

RUWE DATARAPPORT

MONITORING “BROERSBANK”

Project	Vlaamse Baaïen – Monitoring “Broersbank”
Dossiënr	21276
Titel	Monitoring Broersbank boeidata – Ruwe datarapport periode September-November 2014
Document nr.	21276-R09-20150825_Ruwe_Data_sept-nov
Auteur	Hana Ortega – KU Leuven
Goedgekeurd	Jaak Monbaliu – KU Leuven
Date	21/08/2015 (Draft versie) 25/08/2015 (Finale versie)

Inhoud

LIJST VAN FIGUREN	3
LIJST VAN TABELLEN	4
1. INLEIDING EN DOELSTELLINGEN	5
2. METHODOLOGIE	6
3. BOEILOCATIES	12
4. GOLFPARAMETERS	14
4.1. <i>Tijdreeksen van de belangrijkste golfparameters</i>	<i>14</i>
BRB5DB ZONDER MEETGEGEVENS	15
4.2. <i>Identificeren, analyseren en verwijderen van uitschieters</i>	<i>18</i>
4.3. <i>Kruistabellen en golfroos</i>	<i>19</i>
5. DATALEEMTES	21
6. REFERENTIELIJST	21
ANNEX 1: TABELLEN EN PLOTS TIJDSTIPPEN NULWAARDEN GPS	22
ANNEX 2: TIJDREEKSEN GOLFPARAMETERS	28
<i>Tijdreeksen voor September 2014.</i>	<i>28</i>
<i>Tijdreeksen voor Oktober 2014.</i>	<i>38</i>
<i>Tijdreeksen voor November 2014.</i>	<i>48</i>
ANNEX 3: KRUISTABELLEN EN GOLFROOS	58
<i>Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. September 2014.</i>	<i>58</i>
<i>Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. Oktober 2014.</i>	<i>64</i>
<i>Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. November 2014.</i>	<i>70</i>
ANNEX 4. DATALEEMTES	76
<i>Dekkingsplots</i>	<i>76</i>
REFERENCE TO THIS REPORT	79

Lijst van figuren

Figuur 1.	Locatie van de vijf boeien (rode cirkels)	5
Figuur 2.	Tijdreeksen Hm0 voor boeilocaties voor en na samenvoegen data.	8
Figuur 3.	Samenvatting van de methodologie voor de analyse van de boeidata. De stappen om met de verandering van bestandenmappen om te gaan bij verwisseling van de boeien zijn opgelicht in het geel.	11
Figuur 4.	Waargenomen boeipositities (de driehoekjes zijn voor de maanden September tot en met November 2014, de rode sterren zijn de start- (01/9/2014) en eindpositie (30/11/2014)). Noteer de verschillen in schaal bij de verschillende inzoomingen per boeilocatie (zie ANNEX 1: TABELLEN EN PLOTS TIJDSTIPPEN NULWAARDEN GPS voor grotere figuren).	12
Figuur 5.	Hm0, Tz en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. September 2014.....	15
Figuur 6.	Hm0, Tz en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. Oktober 2014.	16
Figuur 7.	Hm0, Tz en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. November 2014.	17
Figuur 8.	Tijdreeks Hm0 voor de 5 boeien voor verwijdering van de uitschieters – Oktober 2014. Data afkomstig van satelliet connectie.	18
Figuur 9.	Tijdreeks Hm0 voor de 5 boeien na verwijdering van de uitschieters – Oktober 2014. Ruwe data voor boeien afkomstig van de geheugenkaartjes.	18
Figuur 10.	Golfroos. September 2014. Boei BRB2DB.	20

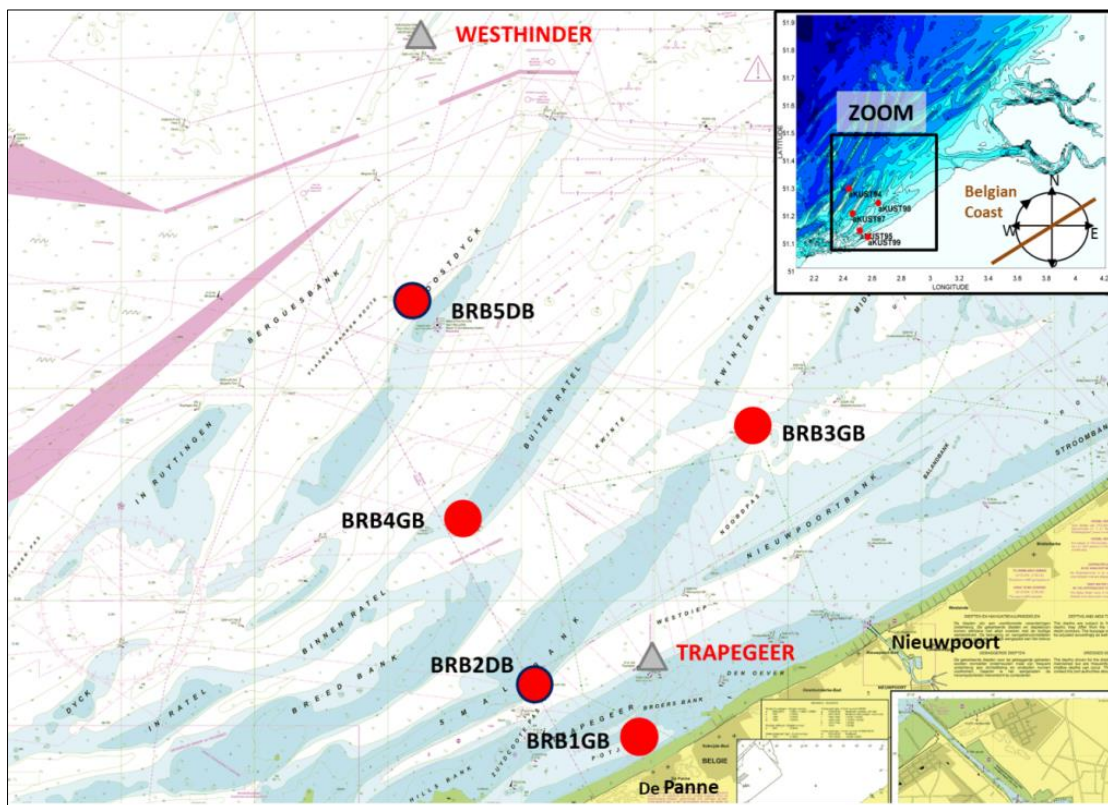
Lijst van Tabellen

Tabel 1. Locatie en benaming van de boeien.....	6
Tabel 2. Maand van onderhoud voor de verschillende boeien (periode December 2013- Juni 2015). Naam van de boei (A94 staat voor aKUST94) en opgemeten waterdiepte op de boeipositie (aangeduid met de boeilocatienaam, zie Figuur 1).	6
Tabel 3. Types van bestanden bevat in de .SDT bestanden.....	9
Tabel 4. Informatie bevat in de .SPT bestanden.	10
Tabel 5. GPS waarden gelijk aan nul in de periode September–November 2014.	13
Tabel 6. Kruistabel Hm0-Tz voor September 2014. Boei BRB2DB.	19
Tabel 7. Kruistabel Hm0-Dirp voor September 2014. Boei BRB2DB.	20
Tabel 8. Dekking van de boeimetingen per maand voor de periode September tot en met November 2014.	21

1. INLEIDING EN DOELSTELLINGEN

De doelstelling van het project “Vlaamse baaien – Monitoring Broersbank” is om de voortplanting, dissipatie en aangroei van golfenergie dat zich van offshore naar onze kust toe beweegt, te bestuderen enerzijds via metingen, enerzijds via numerieke modellering met behulp van spectrale golfmodellen.

Deze meetcampagne die van start ging eind november 2013 maakte gebruik van 5 golfboeien (2 directionele en 3 niet-directionele) gepositioneerd tussen de locaties Westhinder en de Broersbank. Deze boeien werden voor een derde onderhoudsbeurt maal uit het water gehaald voor onderhoud in de periode maart-juni 2014 (de eerste maal was in april 2014). Bij een onderhoudsbeurt worden ook de geheugenkaarten met alle ruwe data verwijderd en uitgelezen. Om verwarring tussen de benaming van de boeien zelf en van de locaties waar de boeien worden uitgelegd te vermijden, wordt er verder gewerkt met de benaming van de locaties (zie Tabel 1 en Figuur 1). Dit rapport geeft een overzicht van de data afkomstig van de geheugenkaartjes van september tot en met november 2014. Voor de maand september en oktober werden de data van de vorige uitlezing van de geheugenkaartjes samengebracht met de data van de nieuwe uitlezing zodat de maand volledig is.



Figuur 1. Locatie van de vijf boeien (rode cirkels).

LOCATIE	Breedtegraad	Lengtegraad	Diepte (m)
WHI	51.3888	2.4483	25,9
BRB5DB	51.2847	2.4394	24,5
BRB3GB	51.2323	2.6413	8,0
BRB4GB	51.1950	2.4656	4,5
BRB2DB	51.1330	2.5145	14,4
BRB1GB	51.1100	2.5700	7,2
TRG	51.1375	2.5830	3,4

Tabel 1. Locatie en benaming van de boeien.

		2013		2014												2015					
		N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
BRB5DB	boei	A94				A95						A95 *	A94								A93
	diepte (m)	24,5				21,0						21,8	21,8								**
BRB3GB	boei	A98				A96						A96									A96
	diepte (m)	8,0				8,0						8,1									**
BRB4GB	boei	A97				A98						A99									A98
	diepte (m)	4,5				4,5						4,5									**
BRB2DB	boei	A95				A93						A93						A95			
	diepte (m)	14,4				14,4						14,4						**			
BRB1GB	boei	A99				A97							A98					A97			
	diepte (m)	7,2				7,2							7,1					**			

* Boei op drift en daaropvolgend vervangen in de maand oktober

** Waterdiepte niet bepaald bij ophalen boei

Tabel 2. Maand van onderhoud voor de verschillende boeien (periode December 2013- Juni 2015). Naam van de boei (A94 staat voor aKUST94) en opgemeten waterdiepte op de boeipositie (aangeduid met de boeilocatienaam, zie Figuur 1).

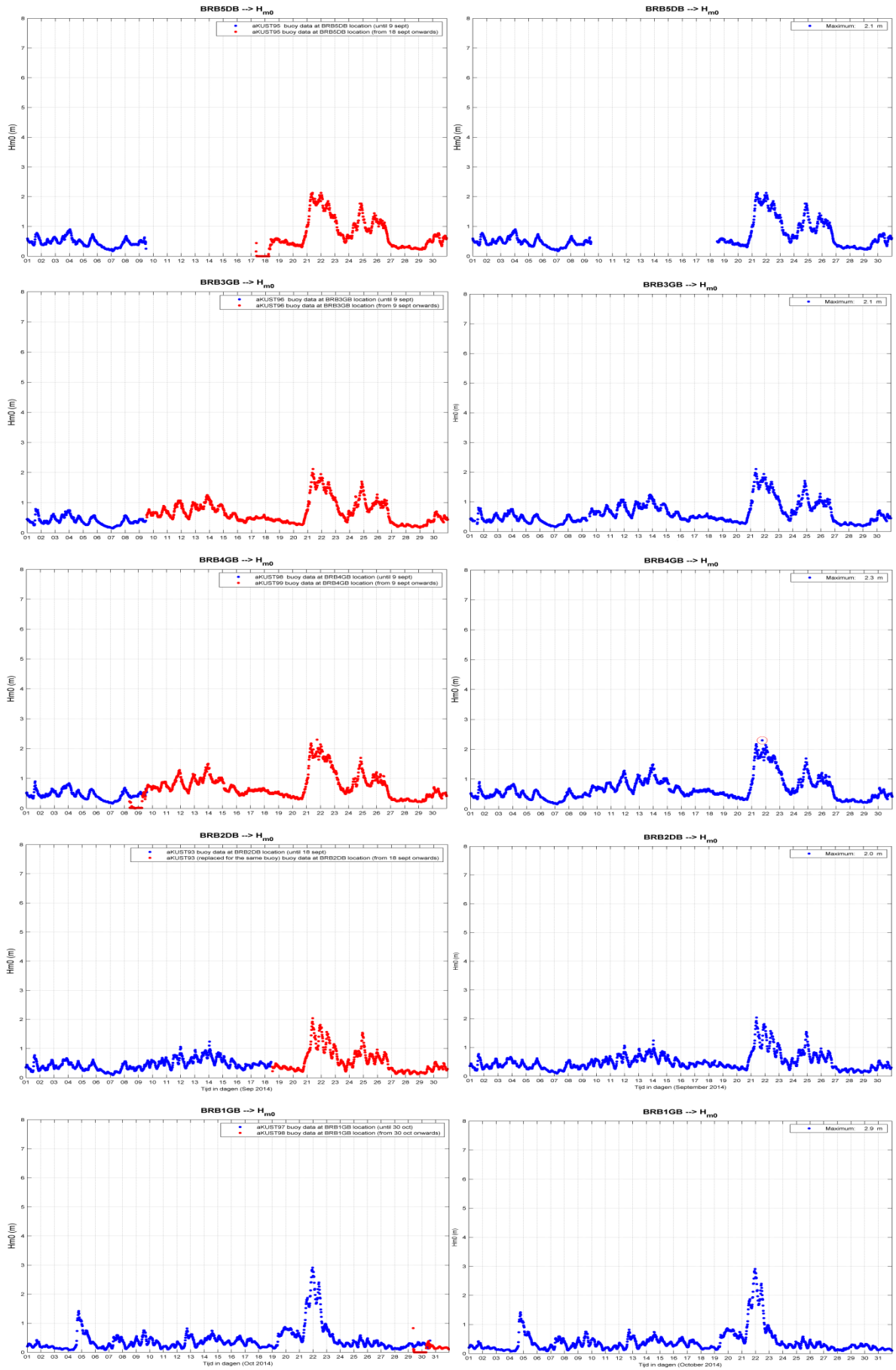
2. METHODOLOGIE

De geheugenkaarten van deze boeien bevatten 3 types van bestanden: enerzijds .SDT (Tabel 3) en .RDT bestanden en anderzijds een HISTORY.doc bestand. Het eerste bestand bevat informatie over het spectrum van de golven, het tweede bestand bevat informatie over de bewegingen van de boei en het derde bestand bevat informatie over de verschillende stappen bij het opslaan van de gegevens.

In dit rapport ligt de nadruk vooral op het extraheren van de golfparameters afkomstig van de analyse van de spectrale data in .SDT bestanden. Deze bestanden worden om het half uur opgeslagen en bevatten de informatie weergegeven in Tabel 4 (zie ook REFERENTIELIJST).

Om de belangrijkste informatie te groeperen en verwerken, werden de volgende stappen uitgewerkt. (zie ook Figuur 3):

- Stap 0: Uitpakken van de ruwe .SDT bestanden tot spt, .dat, .log, GPS, .his, .log (gebeurt via W@ves21). Samenbrengen van de data voor april afkomstig van de twee verschillende geheugenkaartjes bij onderhoud/vervanging boei. Het was nodig om een aantal nieuwe verwerkingsroutines te schrijven om dit te kunnen uitvoeren. Na samenbrengen van de data afkomstig van de twee geheugenkaartjes, blijven de volgende stappen van het verwerkingsproces hetzelfde (zie Figuur 2 en Figuur 3)
- Stap 1: De ruwe .spt, .his en GPS.txt bestanden worden gelezen en in een Matlab structuur "specTS1.mat files". De extensie ".mat" duidt een bestand aan dat ingelezen kan worden in Matlab.
- Stap 2: De parameters van alle golfrecords worden samengevoegd per maand in een tweede matlabstructuur ("specTS2.mat").



Figuur 2. Tijdreeksen H_{m0} voor boeilocaties voor en na samenvoegen data.

- Stap 3: Uitschieters worden geïdentificeerd en er wordt naar een verklaring gezocht in de ruwe bewegingsdata van de boei (.RDT bestanden), zie sectie 4.2.
- Stap 4: Verzamelde informatie verwerken en plotten (in maandelijkse tijdreeksen). Dit bevat:
 - Per maand worden de GPS-coördinaten van elke golfrecord geplot (Figuur 4). Daarnaast worden nuldata geïdentificeerd en gedetailleerd in tabellen (Tabel 5 en ANNEX 1: TABELLEN EN PLOTS TIJDSTIPPEN NULWAARDEN GPS).
 - Per maand en per boei worden de golfparameters geplot. De in stap 3 geïdentificeerde uitschieters zijn hier nog zichtbaar (ANNEX 2: TIJDREEKSEN GOLFPARAMETERS).
 - Per maand en per golfparameter worden een plot gemaakt voor alle boeien samen (Figuur 5, Figuur 6 en Figuur 7).
 - Kruistabellen (ANNEX 3: KRUISTABELLEN EN GOLFFROOS)
 - Per maand wordt de hoeveelheid data-dekking berekend en geplot (hier bijna 100% voor elk van de 5 boeien uitgezonderd BRB5DB, waar bij de verwisseling van de boei een aantal problemen zijn opgetreden, zie sectie 5).

Bestanden afkomstig van *.SDT bestanden (niet door W@ves21 gecomprimeerd)												
	Informatie in het bestand											Frequentie van de bestanden
.spt	Spectrale data en parameters (see Tabel 4)											Elke 30 min
.his	Date/Time	Tp	Dirp	Sprp	Tz	Hm0	TI	T1	Tc	Tdw2	Tdw1	1 per maand
	Tpc	nu	eps	QP	Ss	Tref	TSea		Bat (battery)			
GPS.txt	Breedtegraad	Lengtegraad										1 per maand
.dat												Elke 30 min
.log												1 per maand

Tabel 3. Types van bestanden bevat in de .SDT bestanden.

.SPT files			
1. Parameters in de samenvattingstabel (header)		2. Spectrale data (voor de 64 frequentie banden)	
T	Transmissie-index	RPSD	Relatieve spectrale vermogensdensiteit
Hm0	Estimate of Significant Golfhoogte (Hs)	D	Gemiddelde spectrale golfrichting
Tz	Zero-Upcrossing Periode	S	Directionele spreiding
Smax	Maximum Spectrale Densiteit	M2	Centred Fourier coëfficiënt (cos)
TRef	Referentietemperatuur	N2	Centred Fourier coëfficiënt (sin)
TSea	Temperatuur oppervlak water		
Bat	Status Batterij		
Mem	Status Geheugen		
BLE	Verwachte levensduur batterij		
Av	Verticale-Accelerometer Offset		
Ax	X-Accelerometer Offset		
Ay	Y-Accelerometer Offset		
Ori	Orientation		
Incl	Inclinatie Magnetisch Veld		
GPS	GPS Vlaggen		
Lat	Breedtegraad		
Lon	Lengtegraad		

Tabel 4. Informatie bevat in de .SPT bestanden.

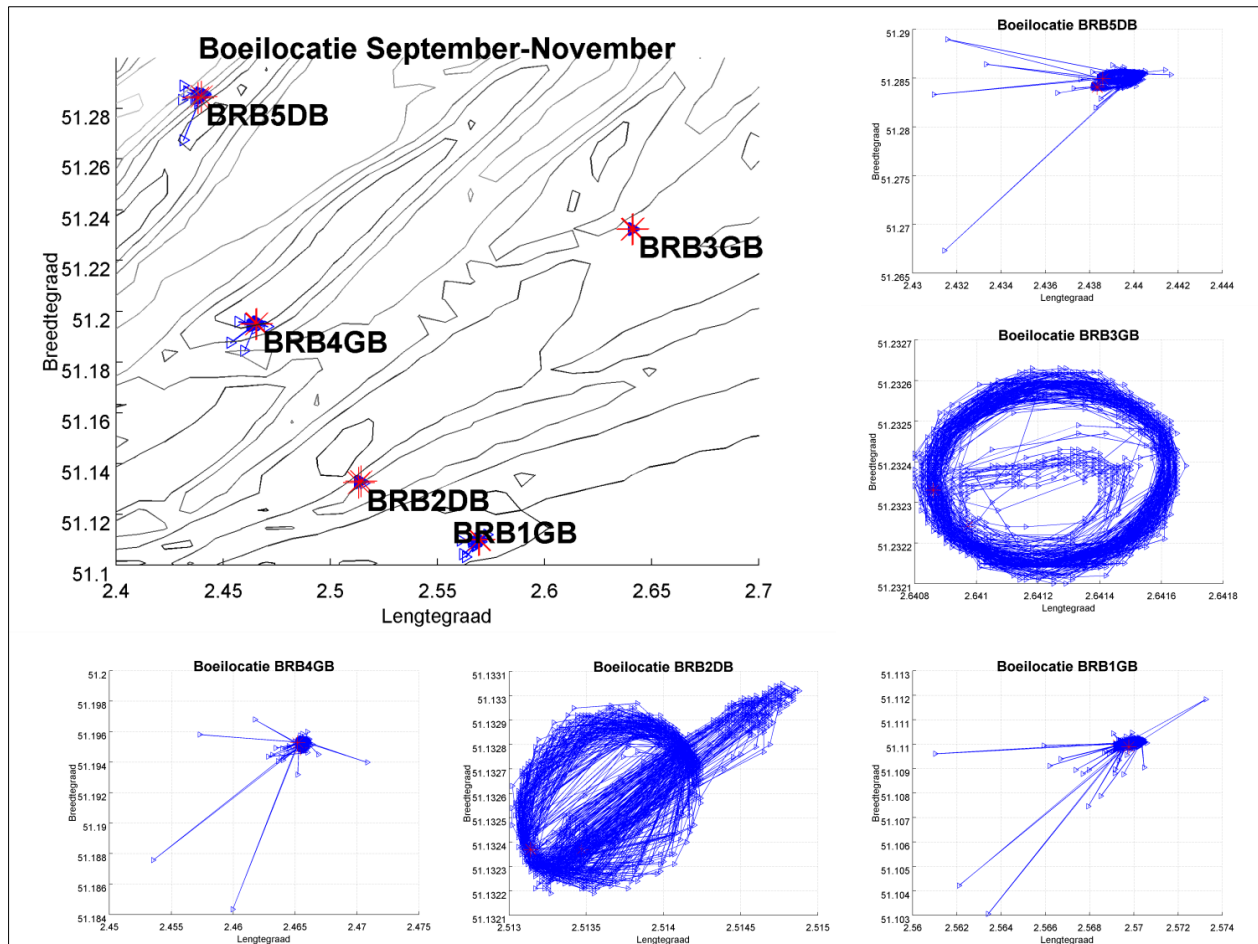
Step	Initial/obtained files	Content of the files	Freq Data	Tasks for every step and developed routines
0	Raw files .SDT		1 MONTH	Uncompress .SDT files to: spt, .dat, .log, GPS, .his, .log Merge APRIL files from two different card sources. <i>DA_a01_extractingSPT_matching_spectS2_onlyAPRIL.m</i> <i>DC_a02_1_plotting_month_CHARS_spectS2onlyAPRIL.m</i>
1	Raw files .his GPS.txt Raw files .SPT	19 variables GPS coordinates Parameters and SPECTRA	1 MONTH 1 MONTH Every 30 min	Step 1= extracting and storing information in one standard file (spectS1) <i>DA_a01_extractingSPT_matching_spectS2.m</i> It saves the ts1 files by calling the next functions: <i>DA_f01_extractingGPS.m</i> <i>DA_f01_extractingHIS.m</i> <i>DA_f01_extractingSPT.m</i>
	↓			
2	Needed to match all month data spectS1. mat (single data) 5 fields: Example name: spectS1_BRB5DB_2013-12-01T00h27.mat	NAME: COORDS: DATES: ENER → single data TABLES → single data	Every 30 min	Step 2= appending all data for each month (Same routine) It also matches the data in a single <u>spectS2 file</u>
	↓			
3	spectS2. mat (timeserie) Example name: spectS2_BRB1GB_2013-12_new.mat	NAMES COORDS DATES ENER → ts for all month TABLE → ts for all month	1 MONTH	Step 3= identifying outliers (flag) and searching displacement raw data Identifying outliers by the routine: <i>AI_07_deletingOUTIERSinTS3.m</i> <i>EA_displacementsFROMoutliers.m</i>
	↓			
4	Plots of the outliers Displacements analysis (.RDT)	NAMES COORDS DATES ENER=truc TABLE=truc Flag (for outliers)	1 MONTH	Step 4= treating and plotting data <i>DG_05_PLOTTINGlocationsCHECKING_BRBfromRAWdata.m</i> <i>DC_a02_1_plotting_month_CHARS_spectS2.m</i> <i>DJ_08_plottingOVERLOADED_spectS2_v1.m</i> <i>DD_a02_2_CONTINGENCYandROSES_v2_spectS2.m</i> It calls the next functions: <i>DD_f02_2_contingency_tables_HsTp_v2_spectS2_20140604</i> <i>DD_f02_2_contingency_tables_HsDir_v2_spectS2_20140604</i> <i>AD_f02_2_fwind_rase.m</i> <i>AD_f02_2_static_tableDirp.m</i> <i>AD_f02_2_static_tableHm0.m</i> Plotting the coverage by the routine: <i>DJ_08_CoverageSpecTS2.m</i>
	↓			
	- Plots: locations records - Plots: TS parameters for every buoy - Plots: TS parameters OVERLOADED for all buoys - Plots: ▪ Contingency tables ▪ Wave roses - Plots: coverage		1 MONTH	

Notes: NaN= Not a number; *.m= matlab routines called M-files (ASCII); *.mat = matlab data files called MAT-files, which stores data in binary form; ts=timeserie

Figuur 3. Samenvatting van de methodologie voor de analyse van de boeidata. De stappen om met de verandering van bestandenmappen om te gaan bij verwisseling van de boeien zijn opgelicht in het geel.

3. BOEILOCATIES

Elke boeirecord bevat de GPS-locatie van de boei (.sdt files). Deze locaties werden voor elke record ingelezen en werden hier geplot voor de eerste 3 maanden in Figuur 4. De startpositie (1 september 2014) en de eindpositie (30 november 2014) zijn aangeduid in het rood.



Figuur 4. Waargenomen boeiposities (de driehoekjes zijn voor de maanden September tot en met November 2014, de rode sterren zijn de start- (01/9/2014) en eindpositie (30/11/2014)). Noteer de verschillen in schaal bij de verschillende inzoomingen per boeilocatie (zie ANNEX 1: TABELLEN EN PLOTS TIJDSTIPPEN NULWAARDEN GPS voor grotere figuren).

Waargenomen problemen:

- Sporadisch, niettegenstaande er een golfbestand werd doorgestuurd, is er een probleem met de plaatsbepaling (lat – lon posities zijn gelijkgesteld aan nul in de boeirecord). In Tabel 5 wordt het aantal nulposities weergegeven (t.o.v. het totaal aantal records). De overeenstemmende tijdstippen kunnen teruggevonden worden in ANNEX 1: TABELLEN EN PLOTS TIJDSTIPPEN NULWAARDEN GPS. In dezelfde annex worden ter verduidelijking van het tijdstip van uitvallen plots getoond met de lengtegraad en breedtegraad in functie van de tijd voor September tot November 2014.

De nulposities waargenomen in de maandelijkse ruwe *gps.txt bestanden afkomstig van de geheugenkaarten zijn identiek aan die uit de .wft bestanden verkregen via de satellietcommunicatie.

Aantal GPS data=0.0			
	September 2014	Oktober 2014	November 2014
BRB5DB	(1 van 1004)	(4 van 1488)	(7 van 1440)
BRB3GB	/	/	/
BRB4GB	(9 van 1440)	(6 van 1488)	(2 van 1440)
BRB2DB	/	/	/
BRB1GB	(11 van 1440)	(6 van 1488)	(3 van 1440)

Tabel 5. GPS waarden gelijk aan nul in de periode September–November 2014.

4. GOLFPARAMETERS

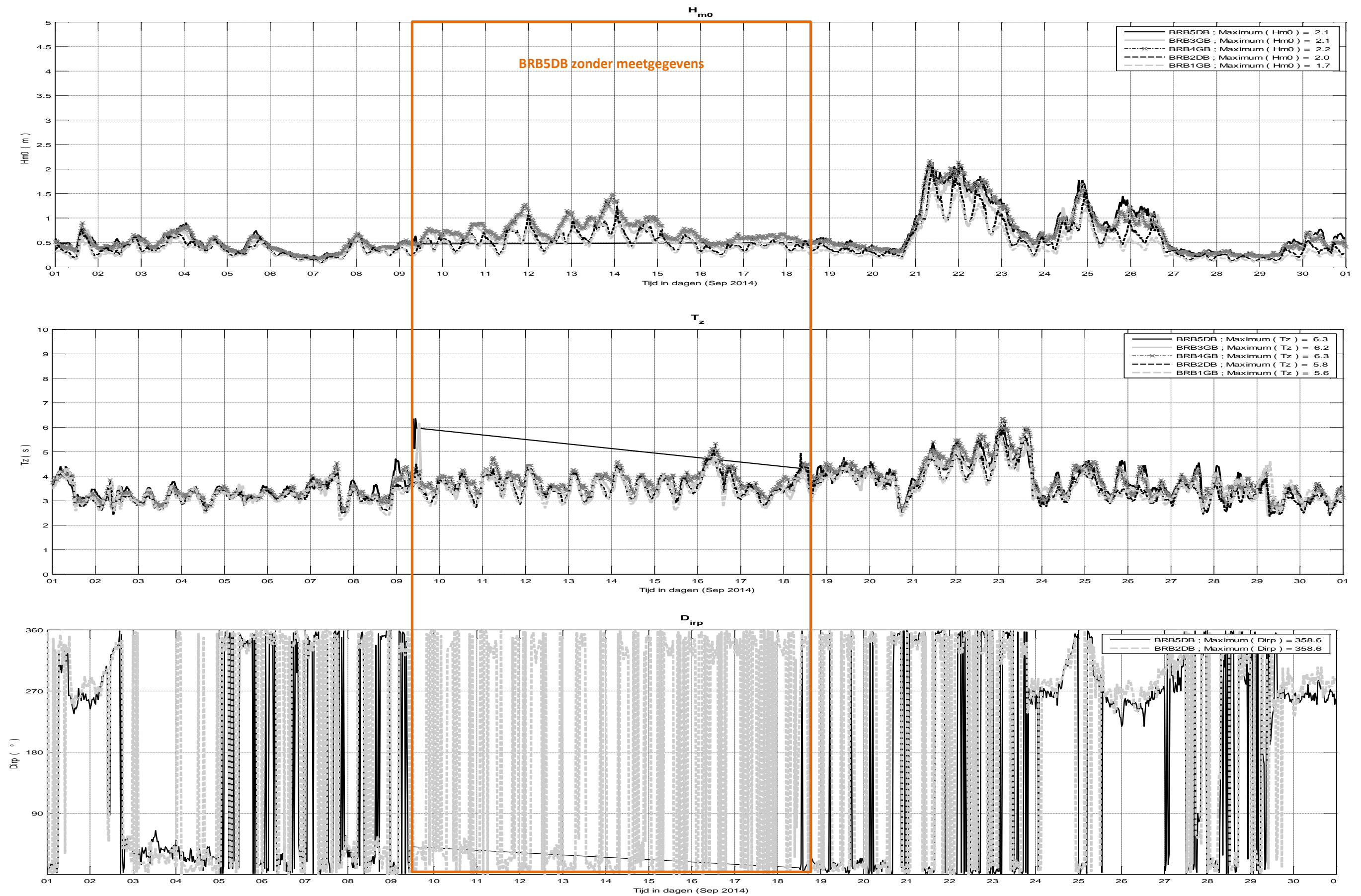
4.1. Tijdreeksen van de belangrijkste golfparameters

De significante golfhoogte (H_m0), en de gemiddelde periode (T_z) en golfrichting bij de piek werden ingelezen uit de .sdt bestanden en geplot voor elke boei (zie de figuren in ANNEX 2: TIJDREEKSEN GOLFPARAMETERS). Om de onderlinge vergelijking tussen de boeien te vergemakkelijken, werden per parameter de waarden van alle vijf de boeien samen geplot in (zie Figuur 5, Figuur 6 en Figuur 7).

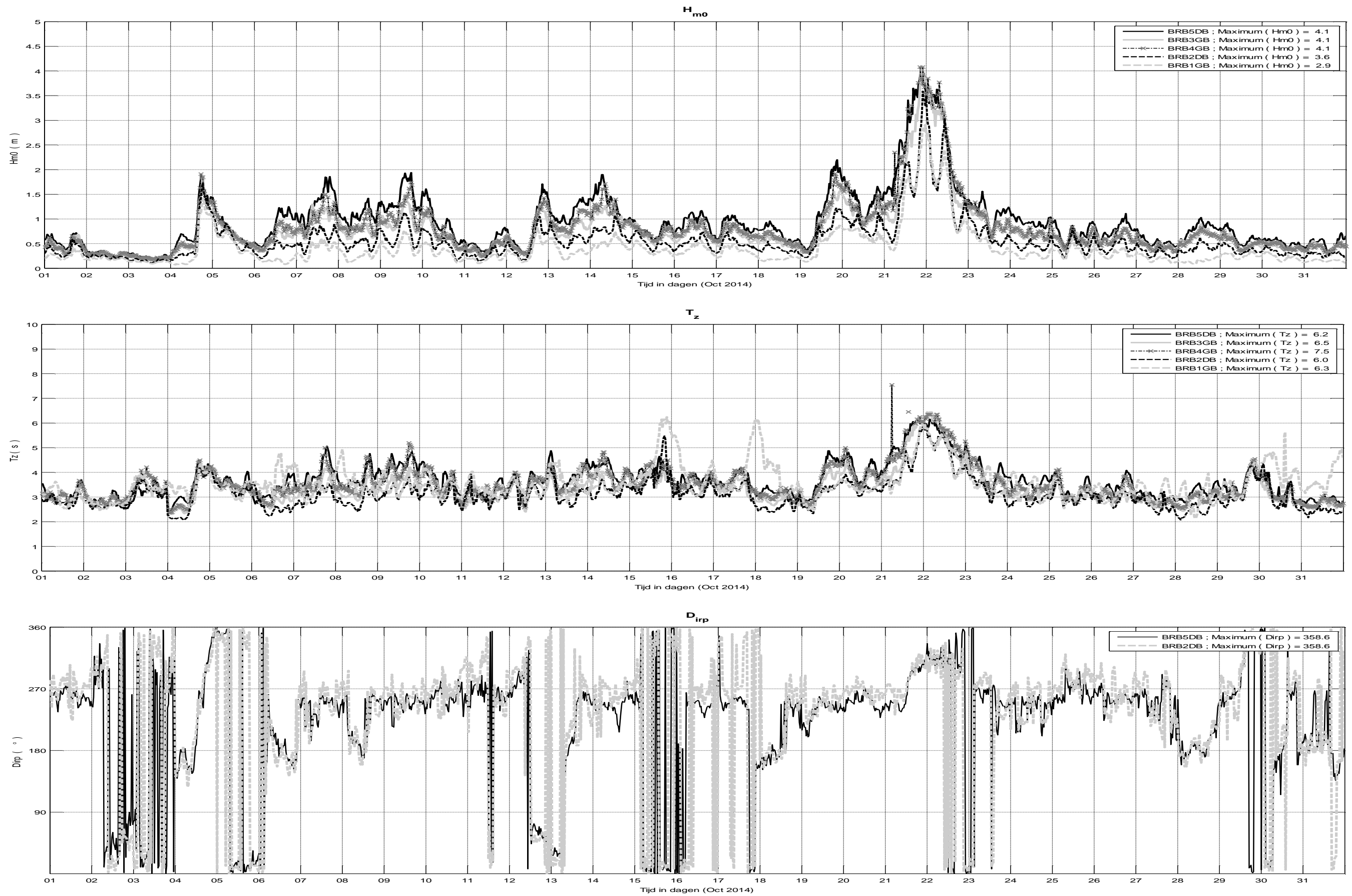
Noteer dat er bij de verdere verwerking van de gegevens afkomstig van boei BRB4GB een aantal uitschieters werden verwijderd (meer uitleg in de volgende sectie). De uitschieters waren er zowel voor waarden van H_m0 als voor waarden van T_z en bovendien simultaan. Op het eerste zicht lijkt het erop dat het gebeurt bij relatief sterke golfwerking. Bij de vier andere boeien werden geen uitschieters waargenomen. Deze lijken normaal te functioneren. De waargenomen golfparameters vertonen ook de te verwachten intercorrelatie.

De voornaamste verschillen tussen de parameters en de analyses beschreven in dit rapport vergeleken met die in het rapport gemaakt met de data verkregen via de satellietverbinding, zijn:

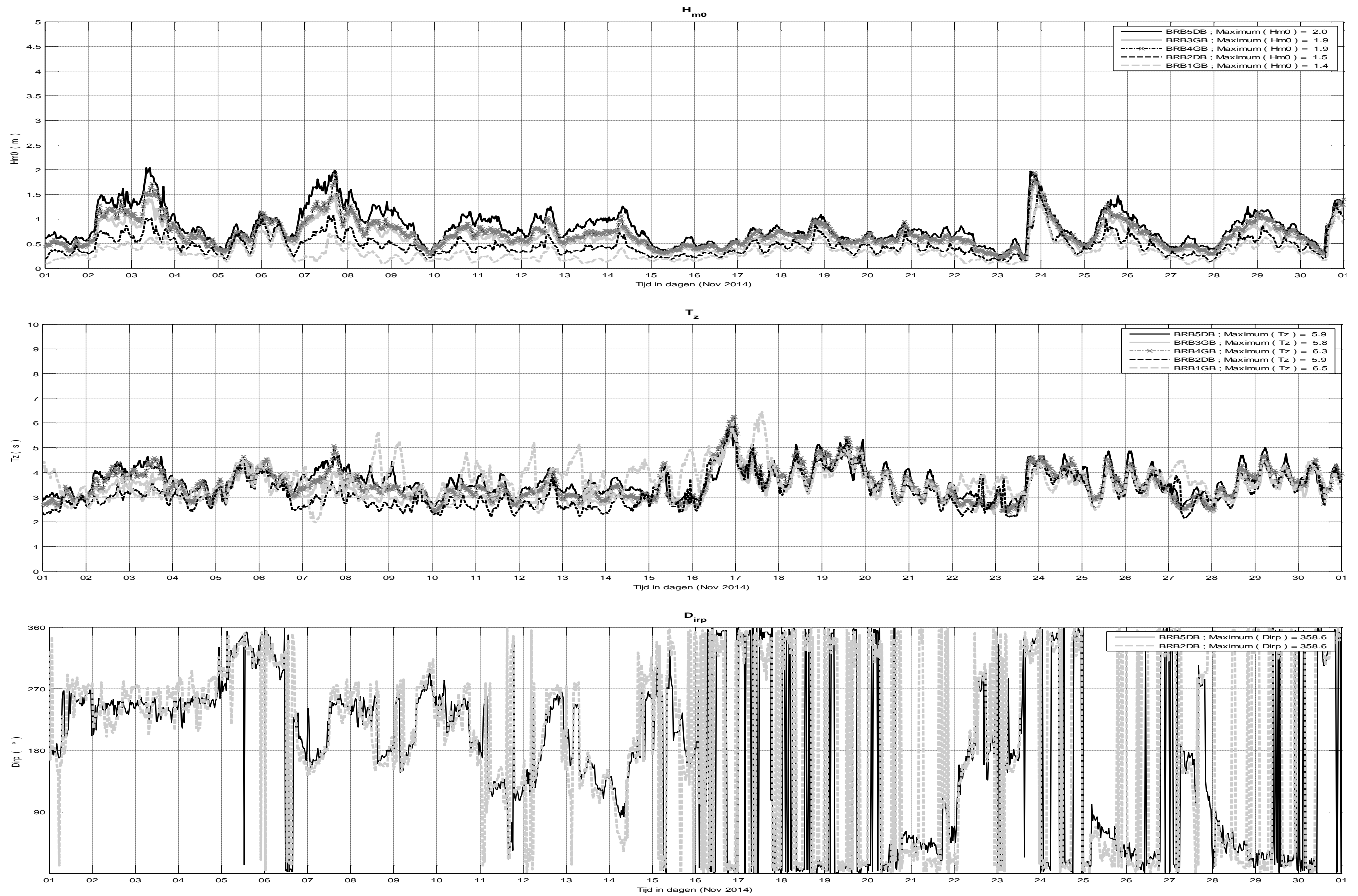
- Met uitzondering van BRB5DB (zie sectie 5) zijn er bijna geen ontbrekende data. Gedurende deze periode (September-november 2014) waren de onderbrekingen in de satellietcommunicatie beperkt, van korte duur en zelden voor alle boeien tegelijkertijd (zie Rapport 212176- R04-20141218 in REFERENTIELIJST). De toegevoegde waarde van de golfspectra afkomstig van de geheugenkaartjes t.ov. die bekomen via de satellietverbinding is voor deze periode eerder beperkt, desalniettemin blijft het interessant om over een nagenoeg continue dataset te beschikken (Tabel 8).
- De uitschieters op locatie BRB4GB zijn ook aanwezig op de data afkomstig van de geheugenkaarten (zie Sectie 4.2)
- Het verschil in numerieke waarden tussen de golfparameters bekomen via de satellietverbinding en die van de geheugenkaartjes is verwaarloosbaar. In dat opzicht verschillen de hier weergegeven kruistabellen niet van de tabellen die opgemaakt zijn voor de data die via satelliet gecommuniceerd zijn (*Rapport 212176- R04-20141218*; zie REFERENTIELIJST en Sectie 4.3).



Figuur 5. Hm0, Tz en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. September 2014.



Figuur 6. H_{m0} , T_z en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. Oktober 2014.



Figuur 7. H_{m0} , T_z en piekgolfrichting voor de boeien BRB5DB(directioneel), BRB3GB(niet-dir), BRB4GB(niet-dir), BRB2DB(directioneel) en BRB1GB(niet-dir). Ruwe data afkomstig van de geheugenkaartjes. November 2014.

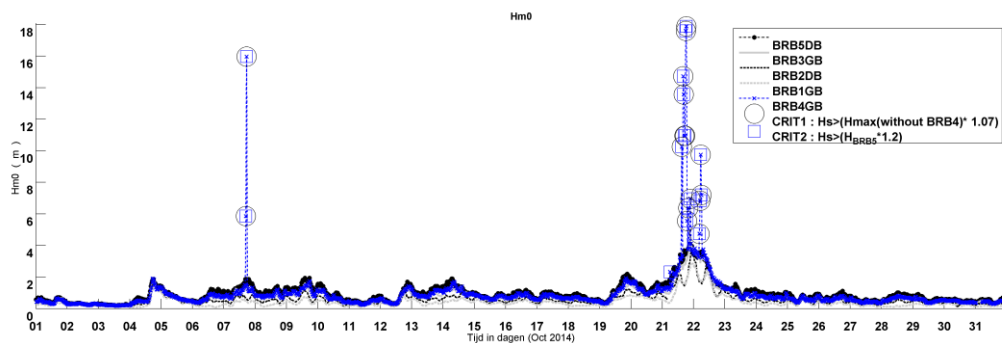
4.2. Identificeren, analyseren en verwijderen van uitschieters

Bij de analyse van de ruwe data afkomstig van de boei BRB4GB werden terug uitschieters aangetroffen. Deze uitschieters vinden op dezelfde tijdstippen plaats als in de .wft data verkregen via de satelliet connectie (Figuur 8) en hebben dus niets met mogelijke fouten in de communicatie te maken. De oorzaak is vooralsnog onbekend, maar het is niet onbelangrijk om bij een geautomatiseerde verwerking van de data, dergelijke fouten te kunnen opsporen.

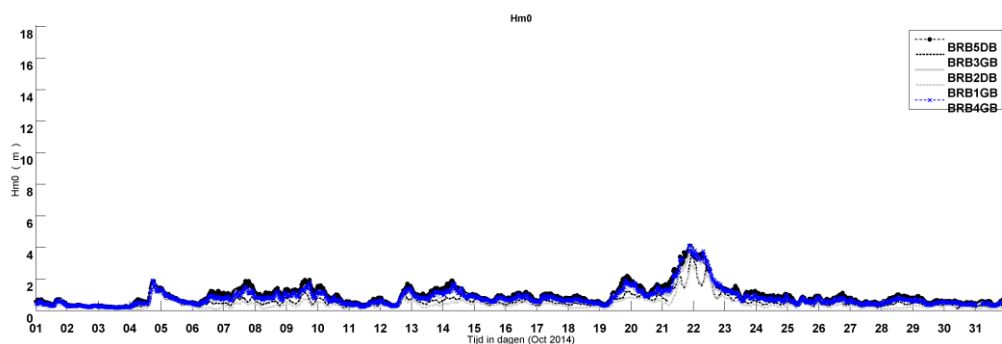
Er werden een aantal criteria opgesteld en getest om op een systematische manier dergelijke onechte data op te sporen, en de volgende twee criteria werden weerhouden:

- Criterium 1: uitschieter wanneer: $Hm0(i) > [H_{max} + 7\% H_{max}]$ (H_{max} = maximum waarde van alle boeien voor de maand van toepassing)
- Criteria 2: uitschieter wanneer: $Hm0(i) > [Hm0(i_{(BRB5)}) + 20\% H(i_{(BRB5)})]$

Een uitschieter voldoet aan minstens één van de twee criteria. Deze twee criteria waren in staat om op automatische wijze de visueel waargenomen uitschieters te detecteren, maar zijn heuristisch van aard. Verder onderzoek is nodig om meer wetenschappelijk onderbouwde criteria te kunnen hanteren, maar dit ligt buiten deze opdracht.



Figuur 8. Tijdreeks Hm0 voor de 5 boeien voor verwijdering van de uitschieters – Oktober 2014. Data afkomstig van satelliet connectie.



Figuur 9. Tijdreeks Hm0 voor de 5 boeien na verwijdering van de uitschieters – Oktober 2014. Ruwe data voor boeien afkomstig van de geheugenkaartjes.

Dit abnormaal gedrag kan wellicht opgelost worden door de spectra te berekenen na filtering van het signaal (eliminieren van de niet gewenste lage frequenties), maar dit is buiten de opzet van dit rapport en deze studie. Daarom worden de uitschieters nu aangevinkt en verwijderd voor verdere verwerking. De tijdreeksen blijven dus zoals aangegeven in Figuur 9.

4.3. Kruistabellen en golfroos

Er werden twee types kruistabellen aangemaakt: Hm0-Tz en Hm0-Dir. De eerste geven weer hoe de golfhoogtes verdeeld zijn volgens intervallen van golfhoogte en periode zodat men een zicht heeft op de relatieve frequentie van voorkomen van een bepaalde combinatie golfhoogte en golfperiode, zie voorbeeld in Tabel 6. Bij de tweede (Tabel 7) krijgt men de relatieve frequentie van voorkomen van een bepaalde golfhoogteklasse in functie van de richting waaruit de golven komen. Het spreekt voor zich dat deze laatste enkel beschikbaar zijn voor de directionele boeien BRB2DB en BRB5DB. Om de visuele interpretatie te vergemakkelijken worden ze ook getoond aan de hen van een golfroosplot (Figuur 10).

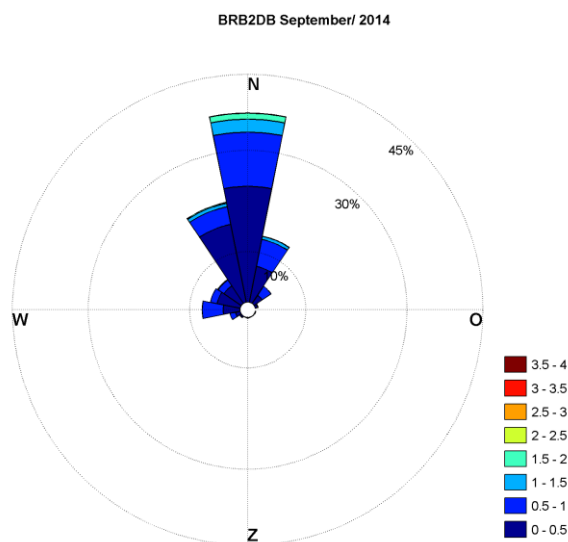
Als voorbeeld worden hieronder de kruistabellen voor boei getoond. Voor de maandelijkse kruistabellen (periode September – November 2014) van alle boeien en voor de golfroosplots wordt verwezen naar ANNEX 3:

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB2DB Sep 2014 (1432 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									Totaal
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	
<= 0.25	0.91	15.71	0	0	0	0	0	0	0	16.62
0.25-0.5	0	41.69	5.38	0	0	0	0	0	0	47.07
0.5-1.0	0	0	30.73	0	0	0	0	0	0	30.73
1.0-1.5	0	0	0.56	3.49	0	0	0	0	0	4.05
1.5-2.0	0	0	0	1.12	0.35	0	0	0	0	1.47
2.0-2.5	0	0	0	0	0.07	0	0	0	0	0.07
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.91	57.4	36.66	4.61	0.42	0	0	0	0	100

Tabel 6. Kruistabel Hm0-Tz voor September 2014. Boei BRB2DB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																	
BRB2DB Sep 2014 (1432 data van 1440)																	
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal
<= 0.25	16.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.62
0.25-0.5	2.93	15.57	4.96	0.77	0	0.07	0.07	0.07	0.14	0.14	0.28	2.23	7.19	6.49	5.24	0.91	47.07
0.5-1.0	12.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.95	30.73
1.0-1.5	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.05
1.5-2.0	1.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.47
2.0-2.5	0.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	37.92	15.57	4.96	0.77	0	0.07	0.07	0.07	0.14	0.14	0.28	2.23	7.19	6.49	5.24	18.85	100

Tabel 7. Kruistabel Hm0-Dirp voor September 2014. Boei BRB2DB.



Figuur 10. Golfroos. September 2014. Boei BRB2DB.

De kruistabellen Hm0-Tz en Hm0-Dir voor de data afkomstig van de geheugenkaartjes zijn nagenoeg identiek aan die die gemaakt werden met de data doorgezonden via de satellietverbinding (*Rapport 212176- R04-20141218*; zie REFERENTIELIJST). Ook tijdens de stormperiodes waren er in deze periode geen lange communicatieonderbrekingen.

5. DATALEEMTES

Zoals al aangehaald, bevatten de geheugenkaartjes nagenoeg alle ruwe data en beschikken we over een zo goed als volledige meetreeks voor de periode September tot en met November 2014, met uitzondering van de data voor BRB5DB, zie tabel hieronder.

Voor september 2014 is er slechts 69.72% dekking op boeilocatie BRB5DB. De reden was dat bij het verwisselen van de boeien voor onderhoud in september 2014, er kort nadien (rond 10 september) er een probleem is opgetreden met de verankering van de boei waardoor de boei op drift is gegaan om uiteindelijk gerecupereerd te worden aan de Franse kust enkele dagen later. Op 18 september 2014 werd dan op locatie BRB5DB een nieuwe golfboei gelegd. Gezien de onzekerheid over de precieze omstandigheden en gezien de kalme weerscondities, wordt de periode tussen 9 en 18 September aangeduid als een dataleemte voor deze boei. (zie Figuur 5 en BRB5DB figuren in ANNEX 2: TIJDREEKSEN GOLFPARAMETERS). Merk op dat in *Rapport 212176- R04-20141218*; zie REFERENTIELIJST, een groter percentage van dekking werd gegeven omwille van het feit dat de golfdata die via de satellietconnectie werd verkregen plausibel leek (kalme golfcondities in overeenstemming met waarnemingen op de andere locaties). Hier stellen we dat het beter is om de data voor de volledige periode tussen de eerste vervanging op 9 september 2014 met bijhorend verankeringsprobleem en de nieuwe vervanging op 18 september, niet in rekening te nemen voor verdere verwerking.

Voor de andere boeien hebben we 100% dekking, enkel de tijd die nodig was voor de verwisseling van de boeien in zorgt voor kleine afwijkingen in september 2014.

	September 2014		Oktober 2014		November 2014	
	satelliet	card	satelliet	card	satelliet	card
BRB5DB	82.00%	69.72%	99.46%	100%	98.89%	100%
BRB3GB	98.75%	99.65%	97.31%	100%	96.67%	100%
BRB4GB	96.53%	100%	99.46%	100%	98.96%	100%
BRB2DB	97.78%	99.44%	99.46%	100%	98.33%	100%
BRB1GB	98.75%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 8. Dekking van de boeimetingen per maand voor de periode September tot en met November 2014.

6. REFERENTIELIJST

- Rapport 212176-R04-SAT_BRB_20141218: “Monitoring Broersbank boeidata – datarapport periode Sept-Nov 2014”. Laboratorium voor Hydraulica, KU Leuven, December 2014.
- Waverider Manual. “Datawell Waverider Reference Manual for WR-SG, DWR-MkIII and DWR-G”. July 28, 2010.

ANNEX 1: TABELLEN EN PLOTS TIJDSTIPPEN NULWAARDEN GPS

	Tijdstip GPS data =0.0	Aantal GPS data=0.0
BRB5DB	09-Sep-2014 09:06:00	(1 van 1004)
BRB3GB	/	/
BRB4GB	16-Sep-2014 10:58:00 18-Sep-2014 17:58:00 24-Sep-2014 17:58:00 25-Sep-2014 14:28:00 25-Sep-2014 17:28:00 26-Sep-2014 17:28:00 28-Sep-2014 14:28:00 29-Sep-2014 08:58:00 30-Sep-2014 10:58:00	(9 van 1440)
BRB2DB	/	/
BRB1GB	08-Sep-2014 15:51:00 08-Sep-2014 16:21:00 10-Sep-2014 18:21:00 11-Sep-2014 23:21:00 23-Sep-2014 08:51:00 23-Sep-2014 09:21:00 23-Sep-2014 12:51:00 26-Sep-2014 06:51:00 26-Sep-2014 07:21:00 26-Sep-2014 07:51:00 30-Sep-2014 09:51:00	(11 van 1440)

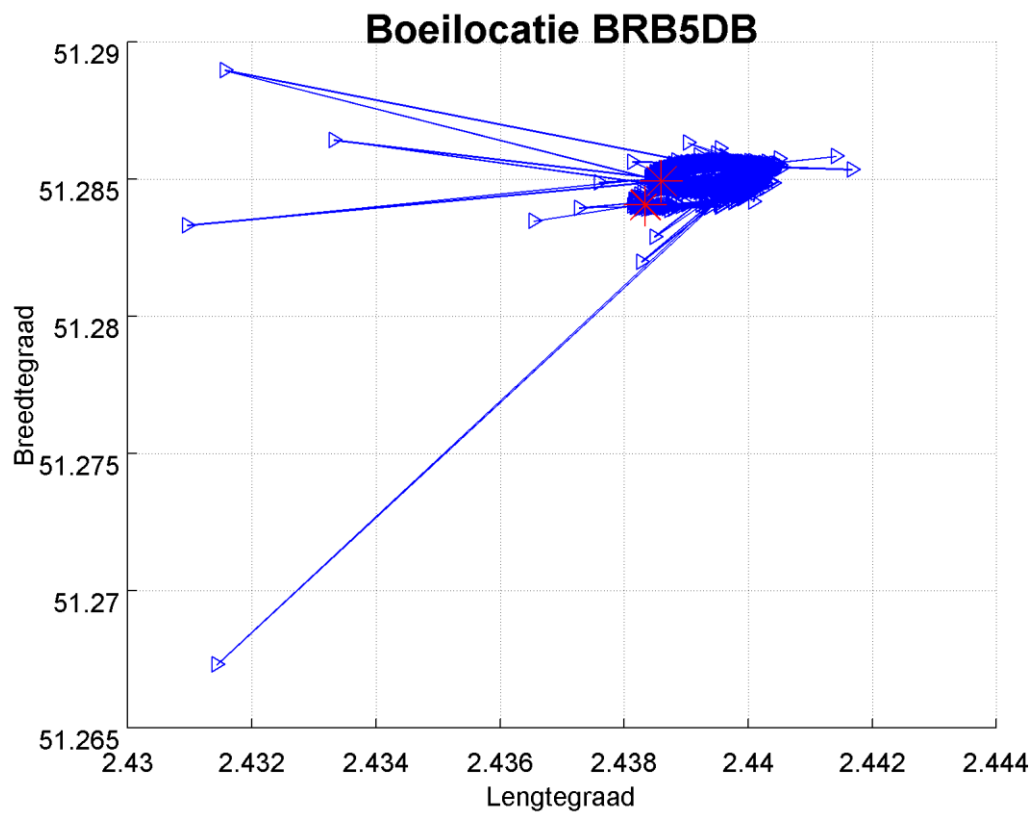
Tabel 1.1. Tijdstippen met nulwaarden GPS. September 2014.

	Tijdstip GPS data =0.0	Aantal GPS data=0.0
BRB5DB	09-Oct-2014 00:35:00 09-Oct-2014 13:05:00 09-Oct-2014 13:35:00 21-Oct-2014 12:05:00	(4 van 1488)
BRB3GB	/	/
BRB4GB	01-Oct-2014 17:58:00 02-Oct-2014 16:58:00 15-Oct-2014 15:58:00 15-Oct-2014 16:58:00 16-Oct-2014 16:28:00 20-Oct-2014 13:28:00	(6 van 1488)
BRB2DB	/	/
BRB1GB	02-Oct-2014 12:21:00 03-Oct-2014 10:51:00 07-Oct-2014 09:21:00 18-Oct-2014 12:51:00 21-Oct-2014 15:21:00 28-Oct-2014 08:21:00	(6 van 1488)

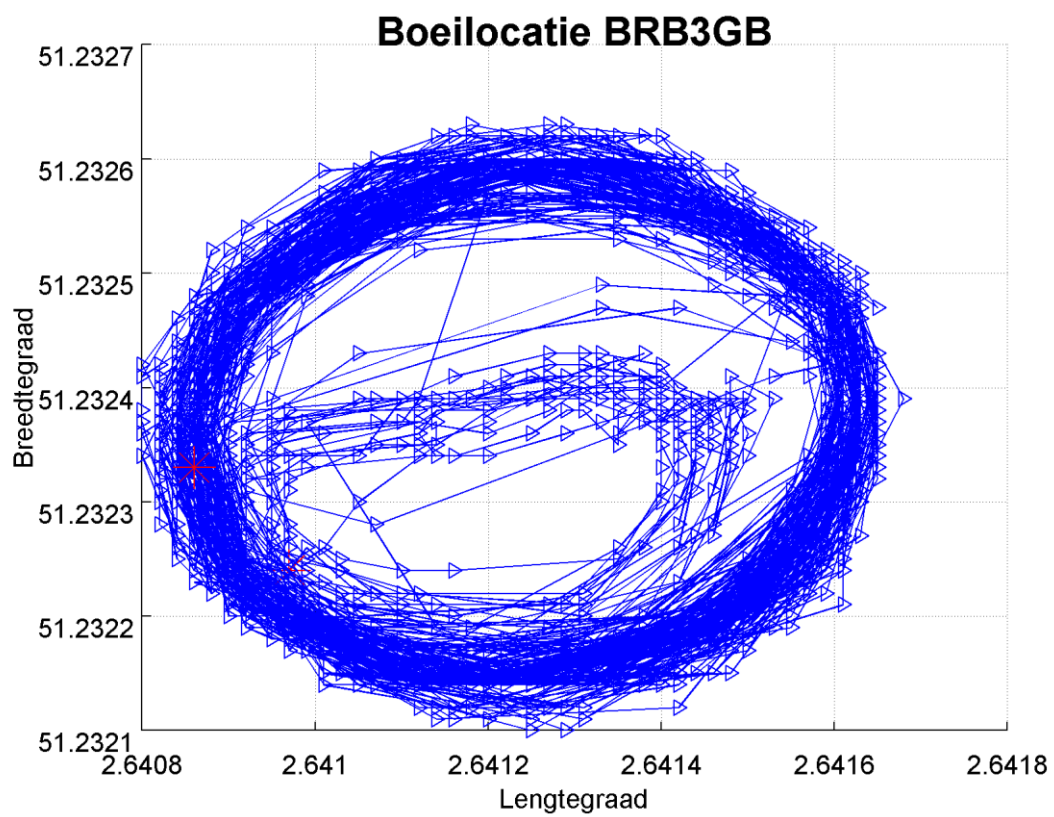
Tabel 1.2. Tijdstippen met nulwaarden GPS. Oktober 2014.

	Tijdstip GPS data =0.0	Aantal GPS data=0.0
BRB5DB	02-Nov-2014 15:13:00 08-Nov-2014 00:43:00 08-Nov-2014 14:13:00 09-Nov-2014 11:43:00 13-Nov-2014 23:13:00 18-Nov-2014 14:43:00 20-Nov-2014 23:13:00	(7 van 1440)
BRB3GB	/	/
BRB4GB	01-Nov-2014 12:58:00 22-Nov-2014 11:58:00	(2 van 1440)
BRB2DB	/	/
BRB1GB	03-Nov-2014 12:17:00 14-Nov-2014 13:47:00 28-Nov-2014 12:47:00	(3 van 1440)

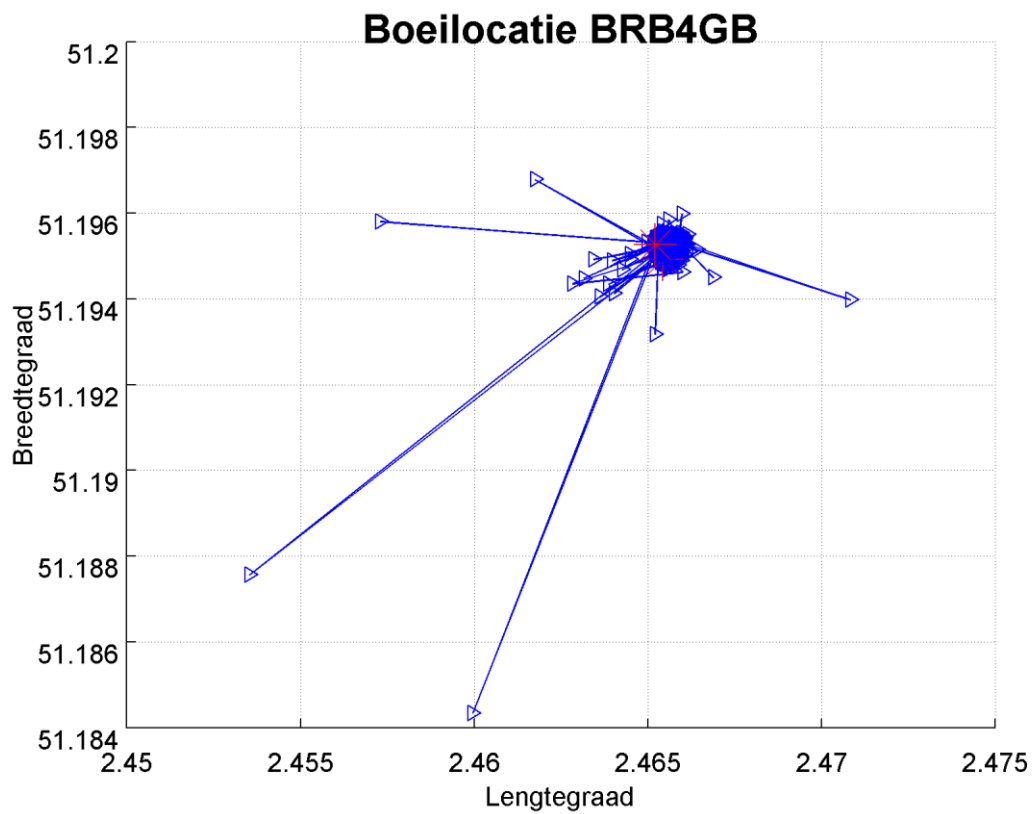
Tabel 1.3. Tijdstippen met nulwaarden GPS. November 2014.



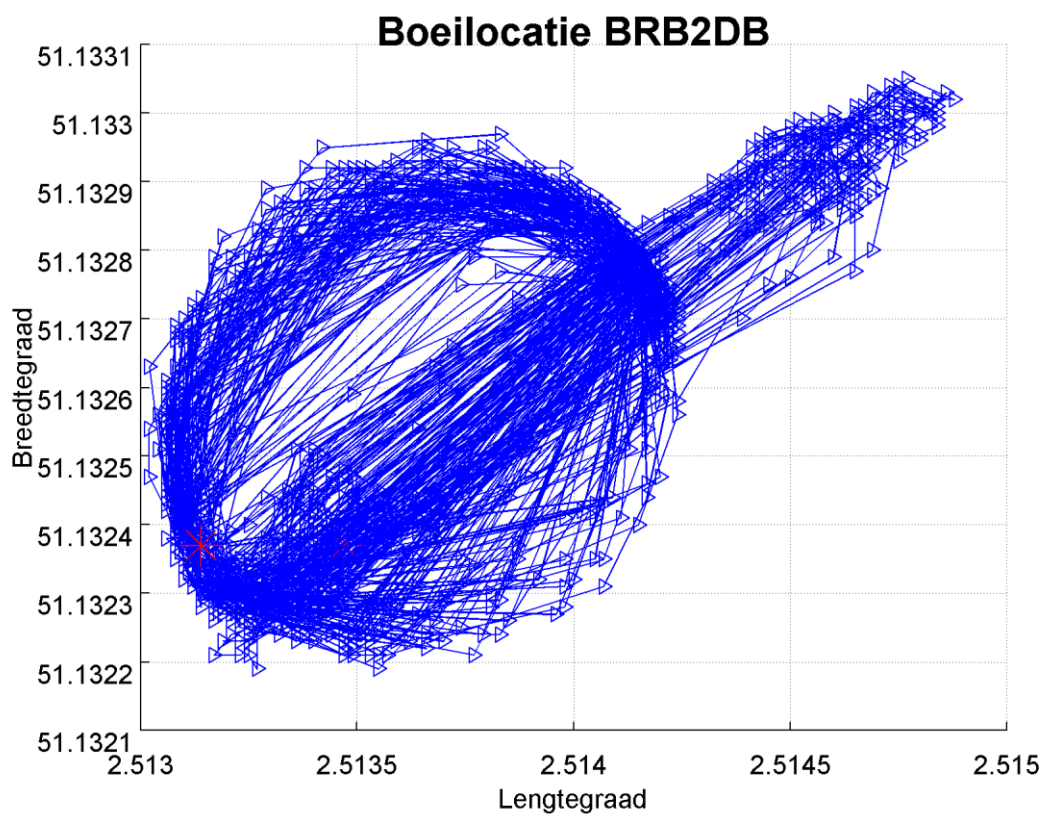
Figuur 1.1. GPS posities voor de boei BRB5DB (september-november 2014).



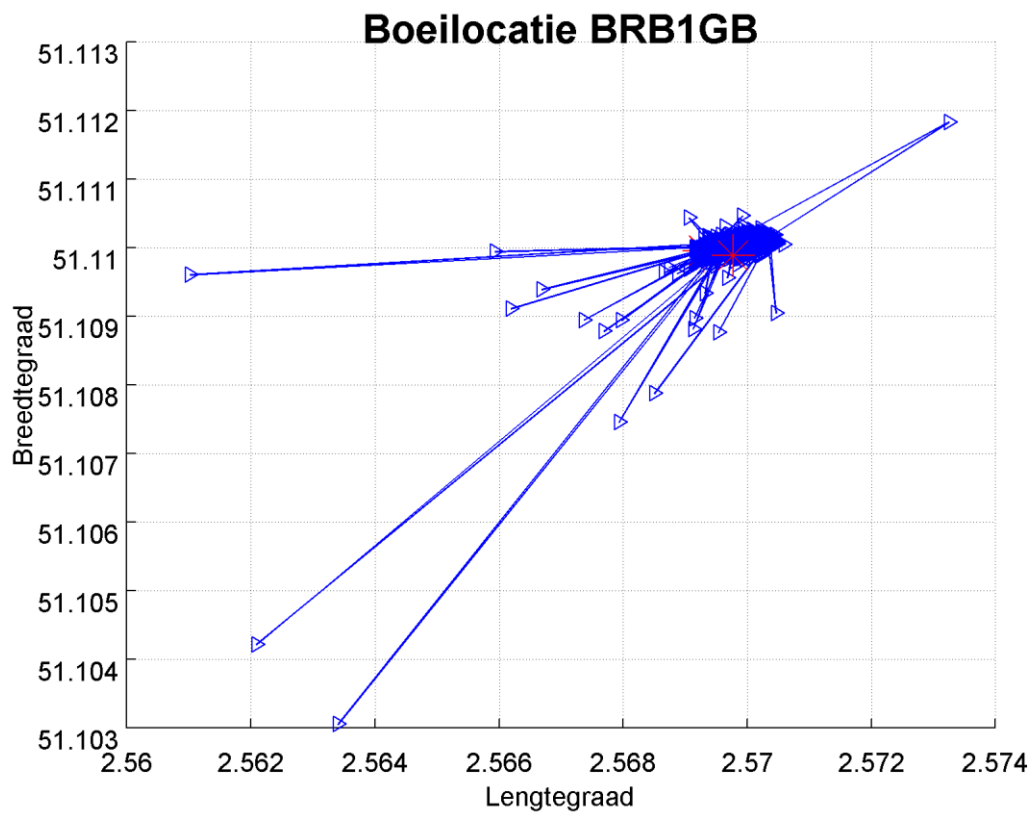
Figuur 1.2. GPS posities voor de boei BRB3GB (september-november 2014).



Figuur 1.3. GPS posities voor de boei BRB4GB (september-november 2014).



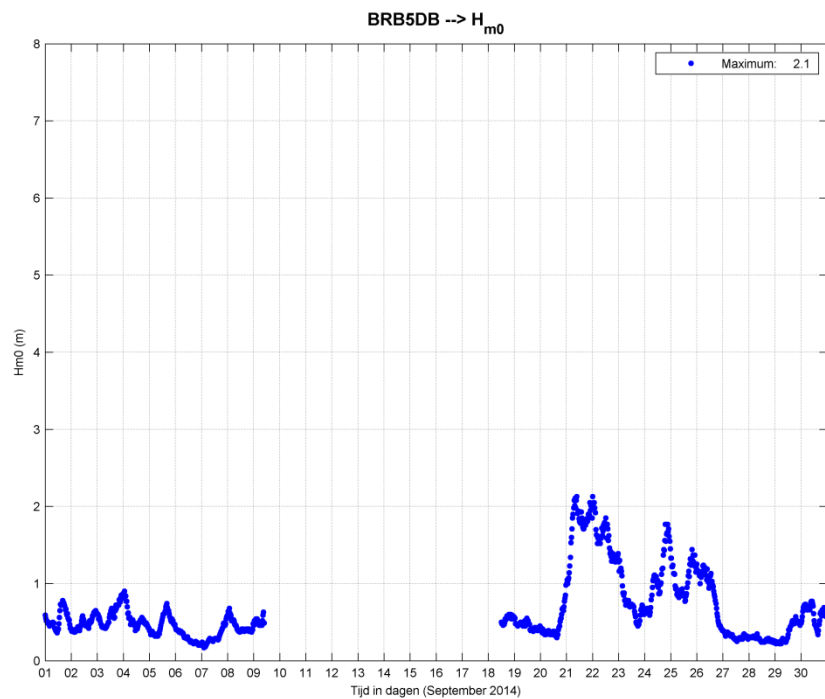
Figuur 1.4. GPS posities voor de boei BRB2DB (september-november 2014).



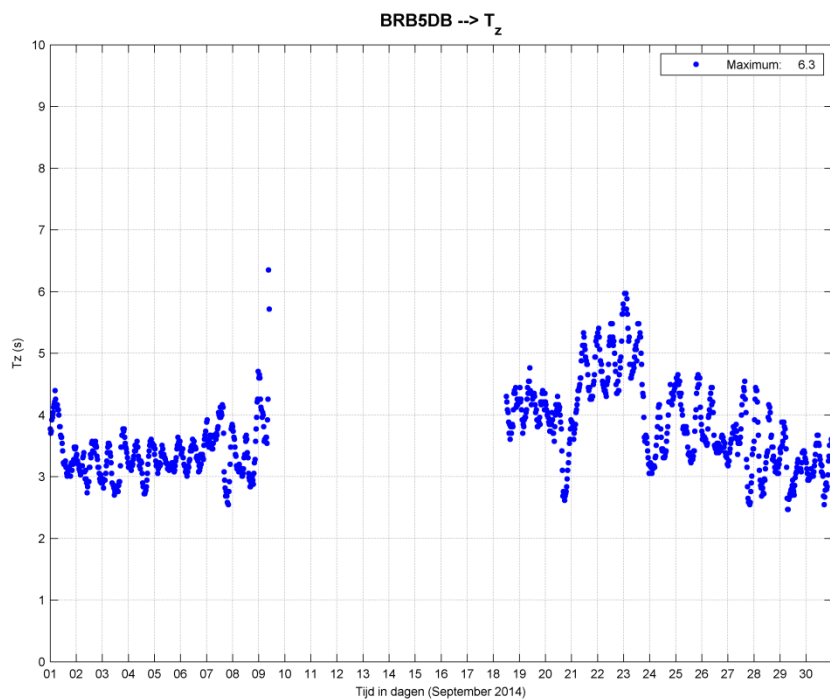
Figuur 1.5. GPS posities voor de boei BRB1GB (september-november 2014).

ANNEX 2: TIJDREEKSEN GOLFPARAMETERS

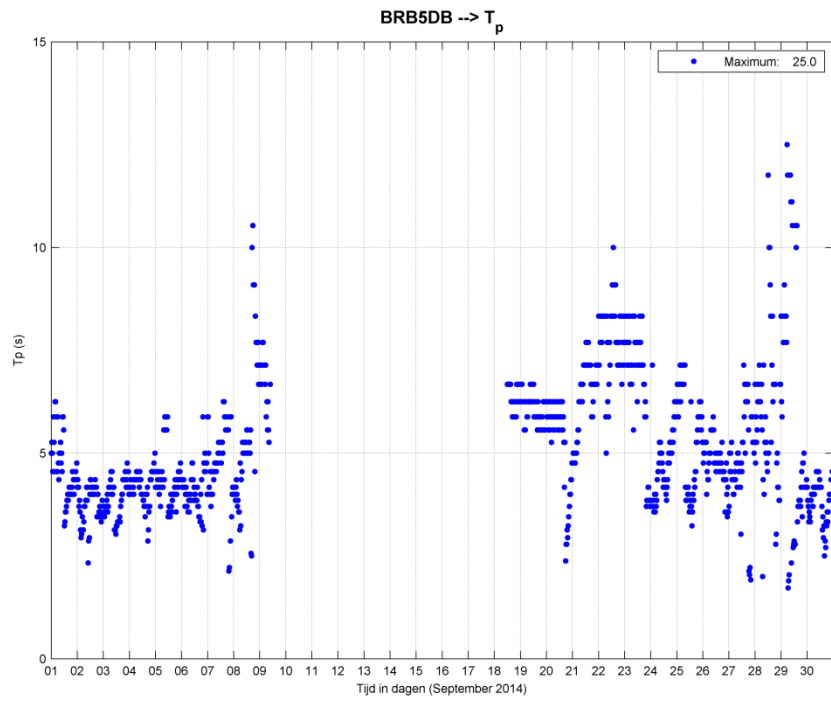
Tijdreeksen voor September 2014.



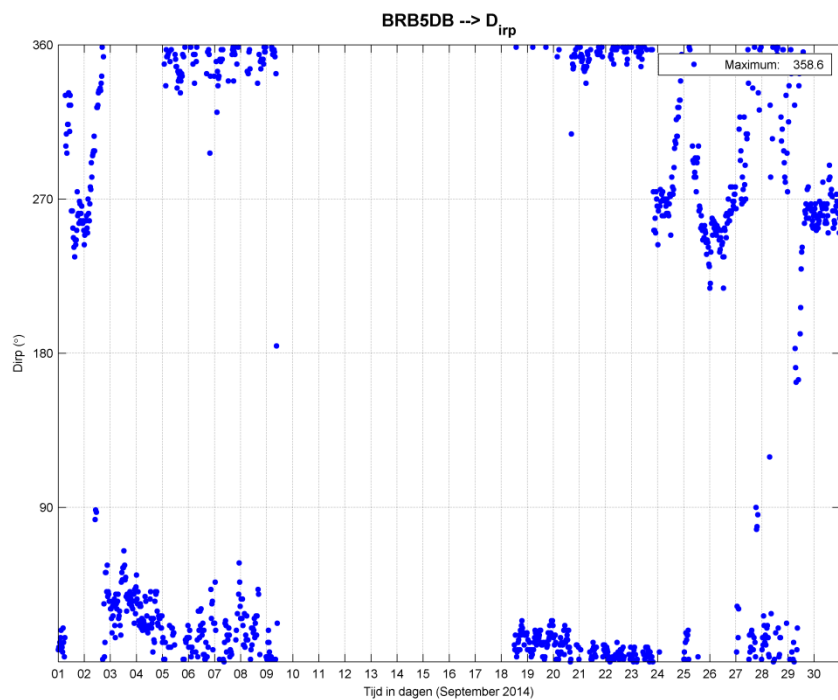
Figuur 2.1. H_{m0} voor September 2014. Boei BRB5DB.



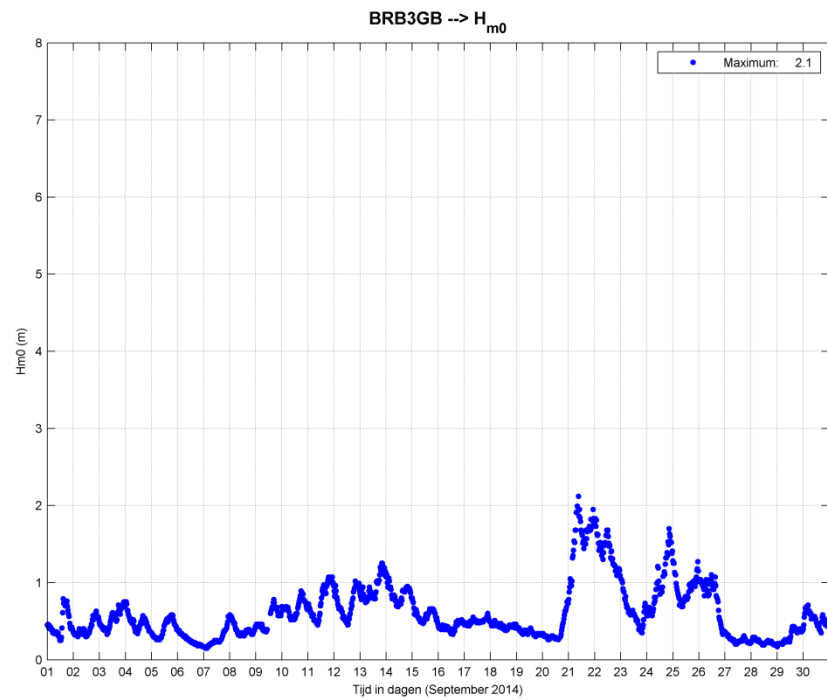
Figuur 2.2. T_z voor September 2014. Boei BRB5DB.



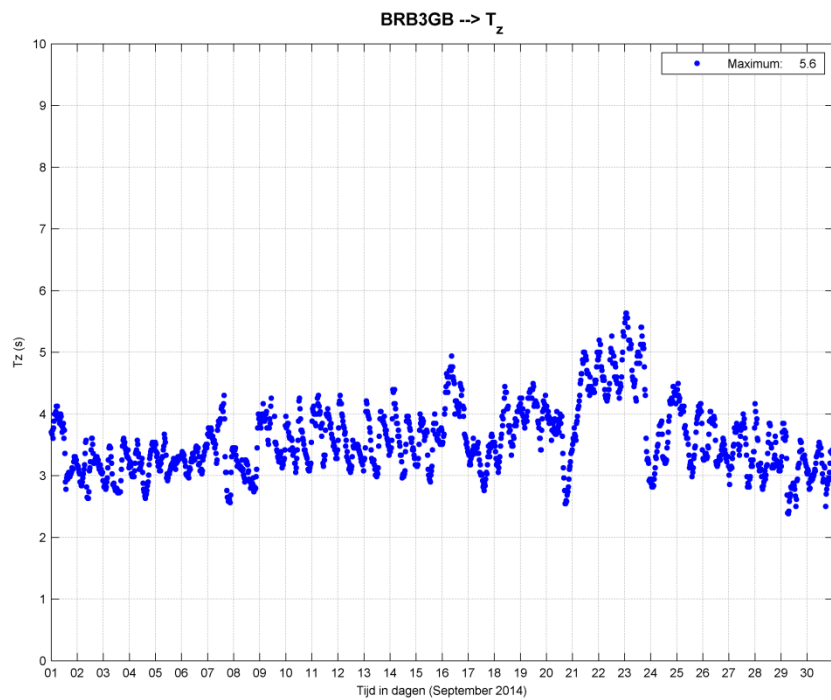
Figuur 2.3. T_p voor September 2014. Boei BRB5DB.



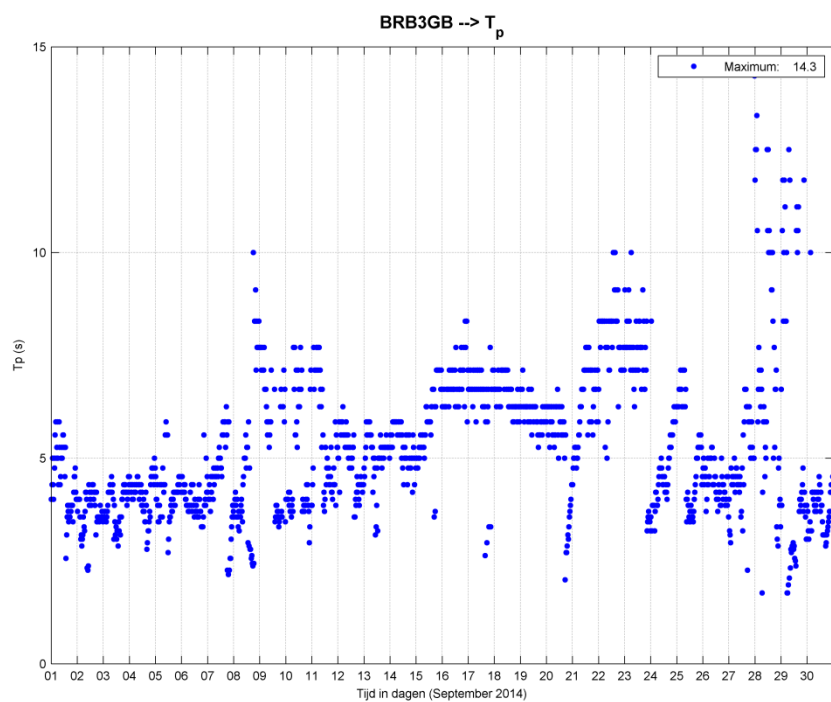
Figuur 2.4. Golfrichting piek golfspectrum voor September 2014. Boei (directioneel).



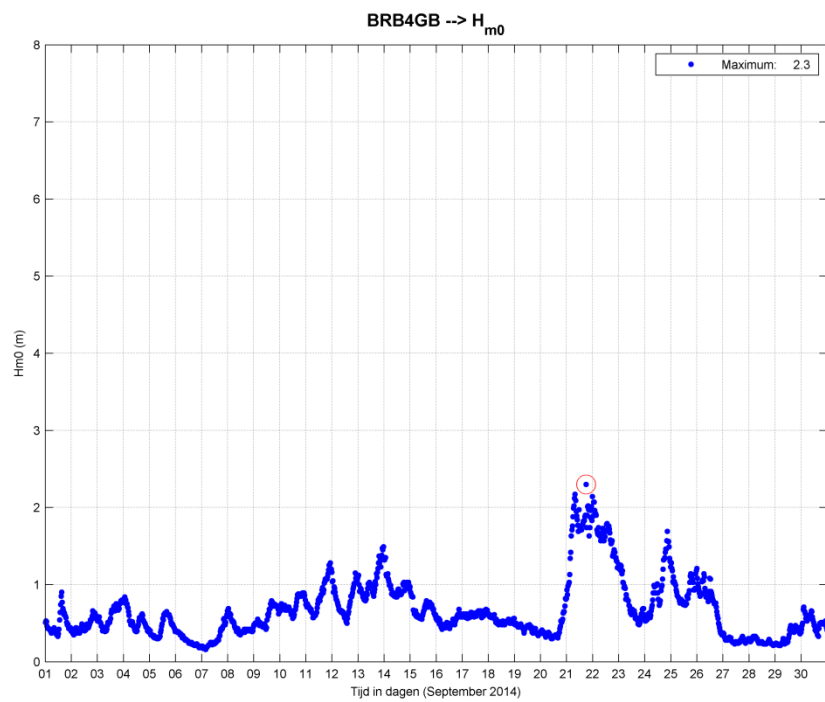
Figuur 2.5. H_{m0} voor September 2014. Boei BRB3GB.



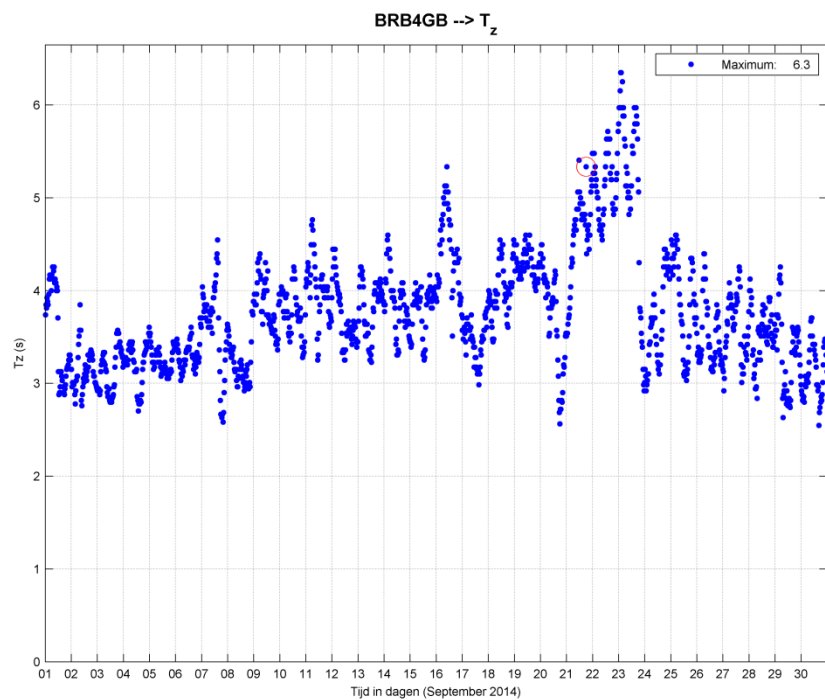
Figuur 2.6. T_z voor September 2014. Boei BRB3GB.



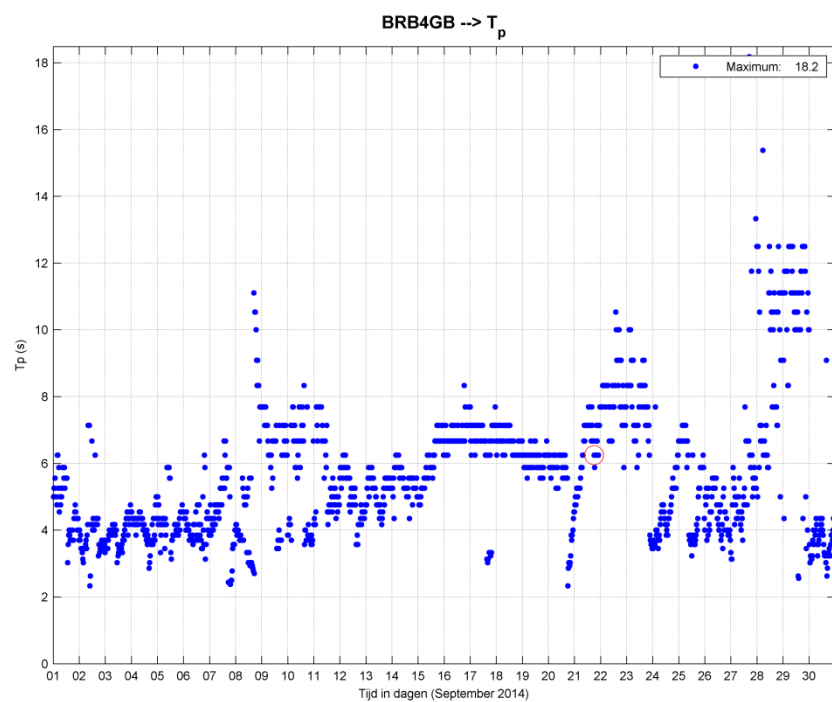
Figuur 2.7. T_p voor September 2014. Boei BRB3GB.



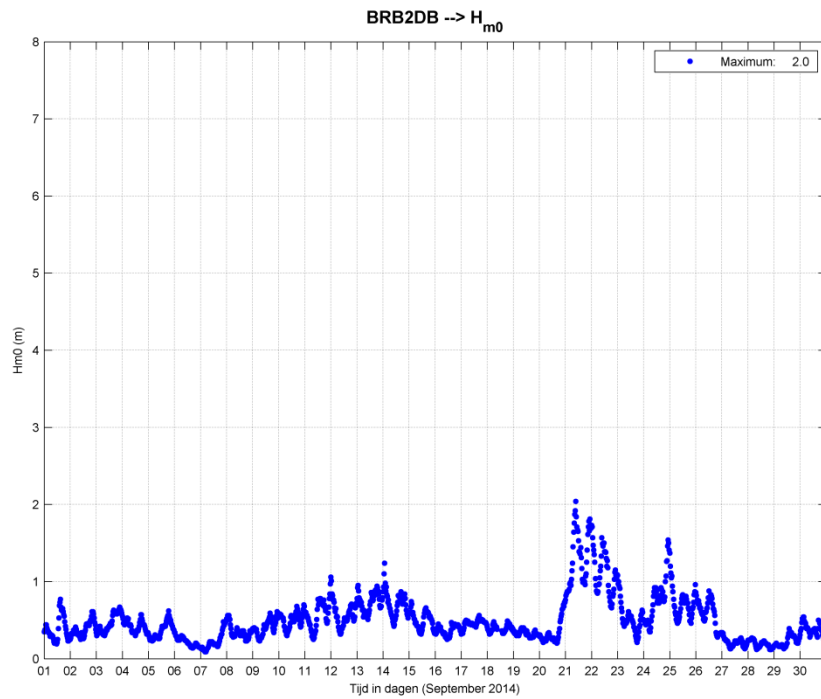
Figuur 2.8. H_{m0} voor September 2014. Boei BRB4GB.



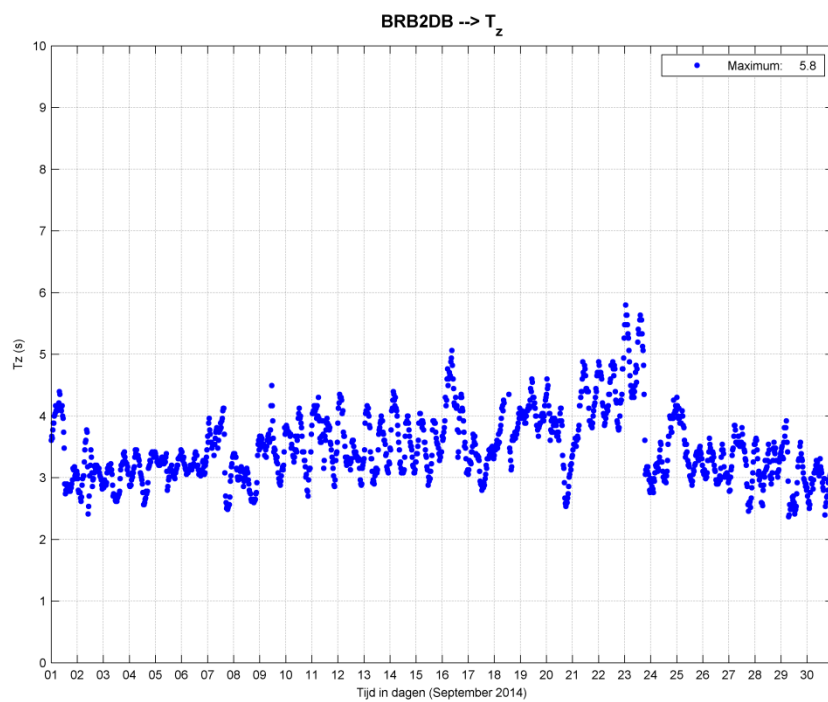
Figuur 2.9. T_z voor September 2014. Boei BRB4GB.



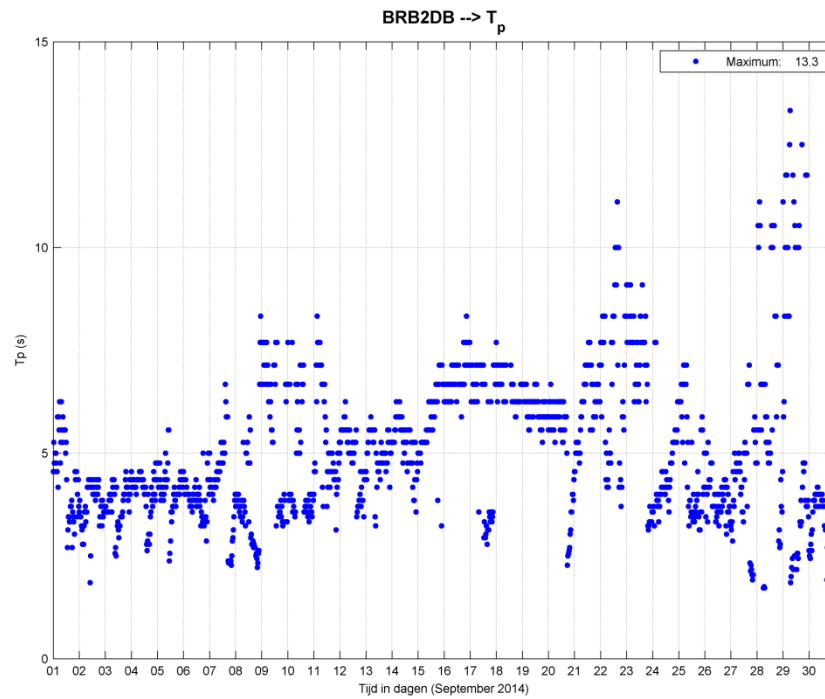
Figuur 2.10. T_p voor September 2014. Boei BRB4GB.



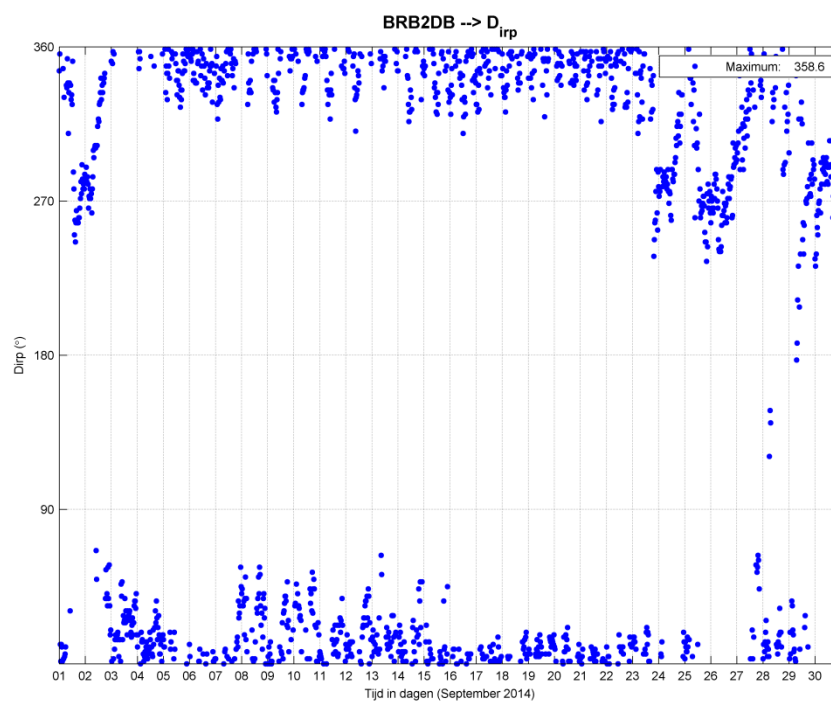
Figuur 2.11. H_{m0} voor September 2014. Boei BRB2DB.



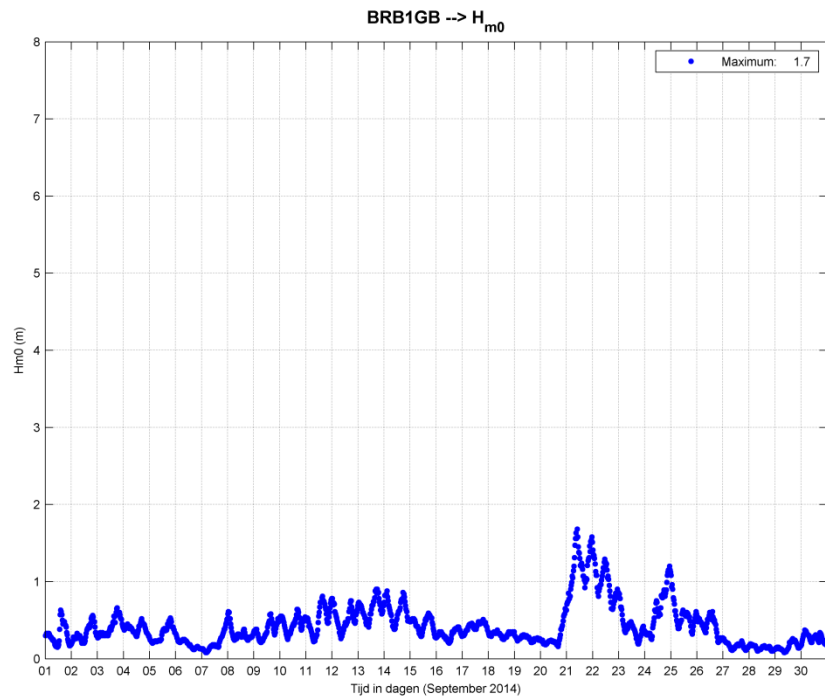
Figuur 2.12. T_z voor September 2014. Boei BRB2DB.



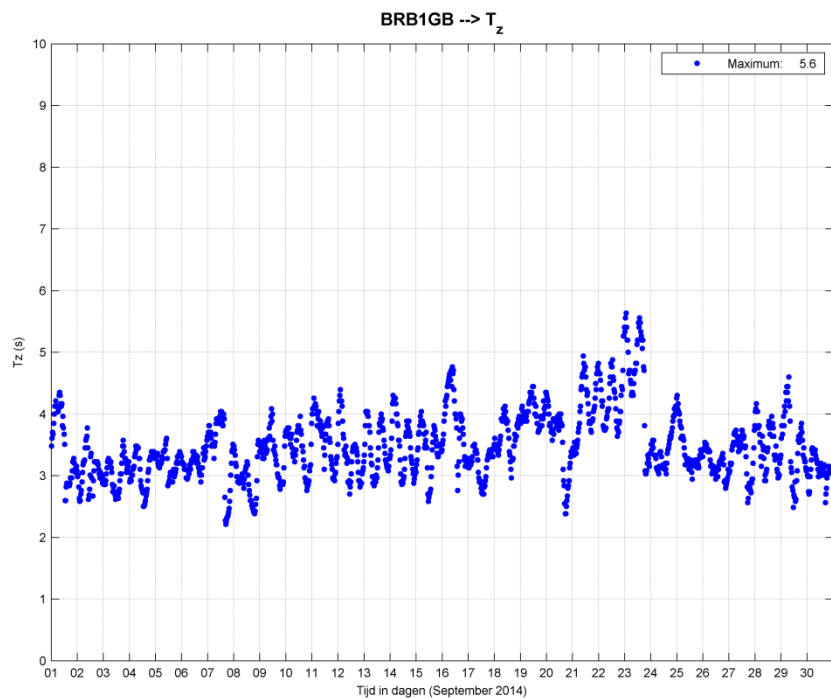
Figuur 2.13. T_p voor September 2014. Boei Buoy BRB2DB.



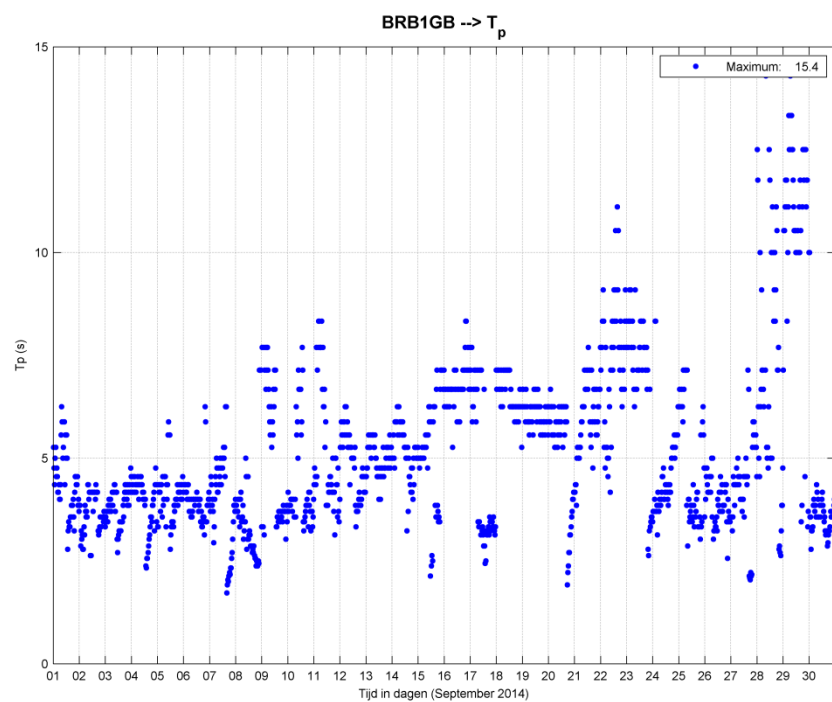
Figuur 2.14. Golfrichting piek golfspectrum voor September 2014. Boei BRB2DB (directioneel).



Figuur 2.15. H_{m0} voor September 2014. Boei BRB1GB.

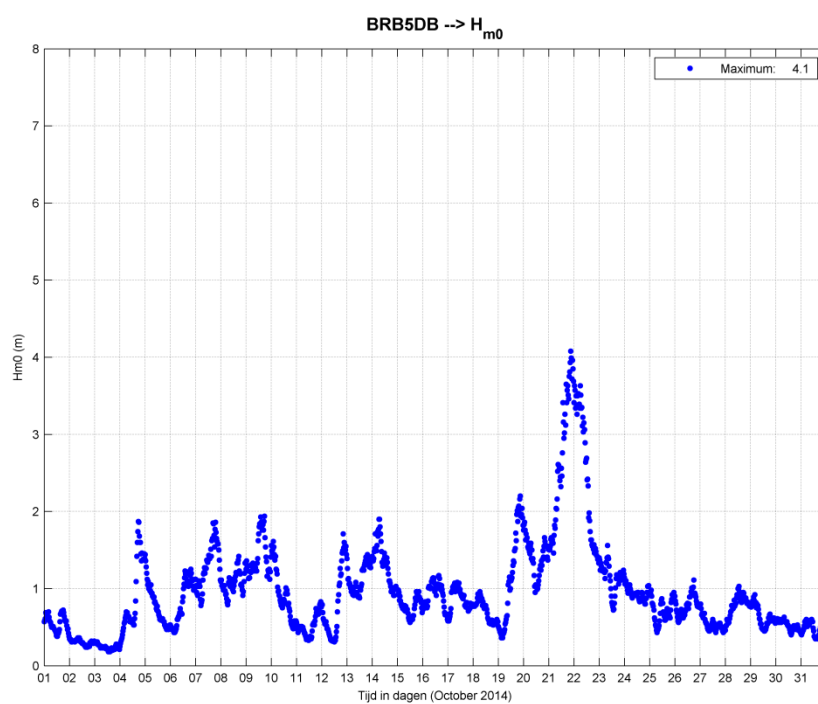


Figuur 2.16. T_z voor September 2014. Boei BRB1GB.

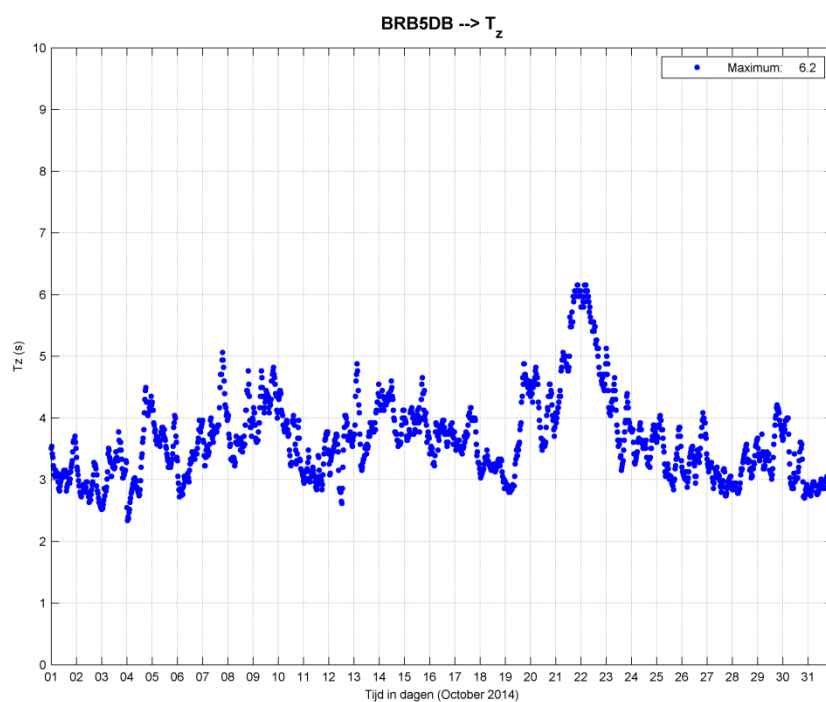


Figuur 2.17. T_p voor September 2014. Boei BRB1GB.

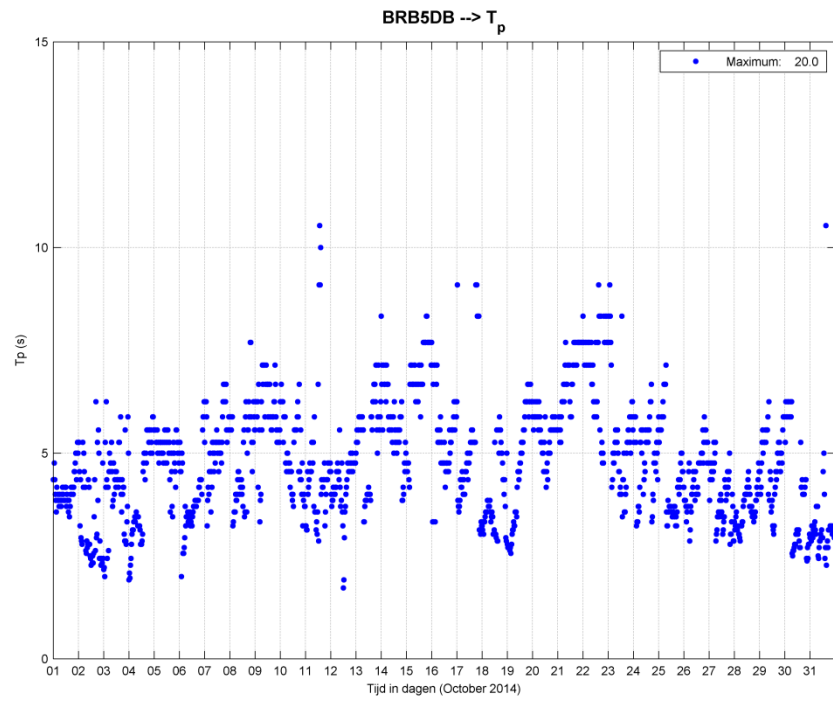
Tijdreeksen voor Oktober 2014.



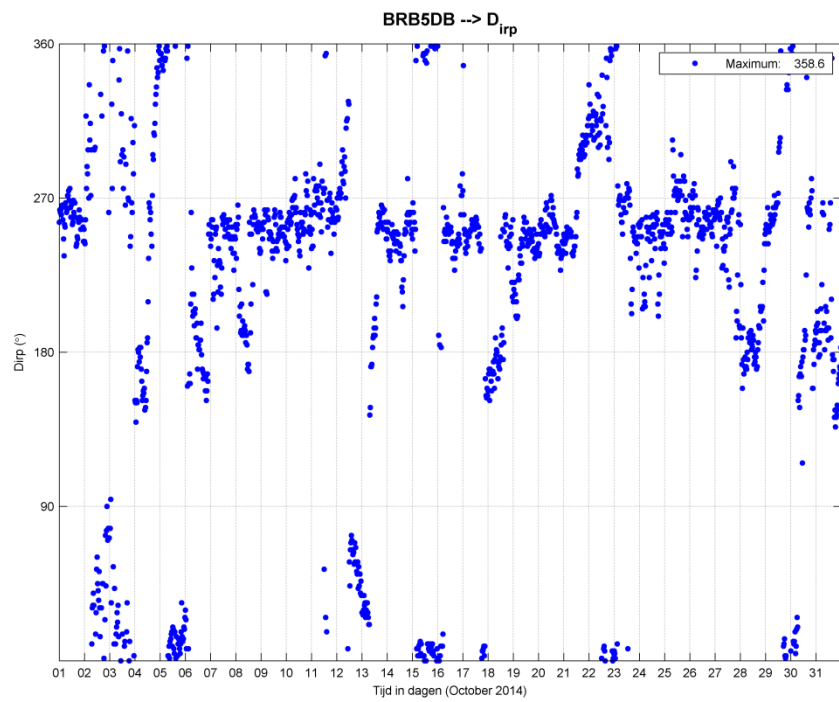
Figuur 2.18. H_{m0} voor Oktober 2014. Boei BRB5DB.



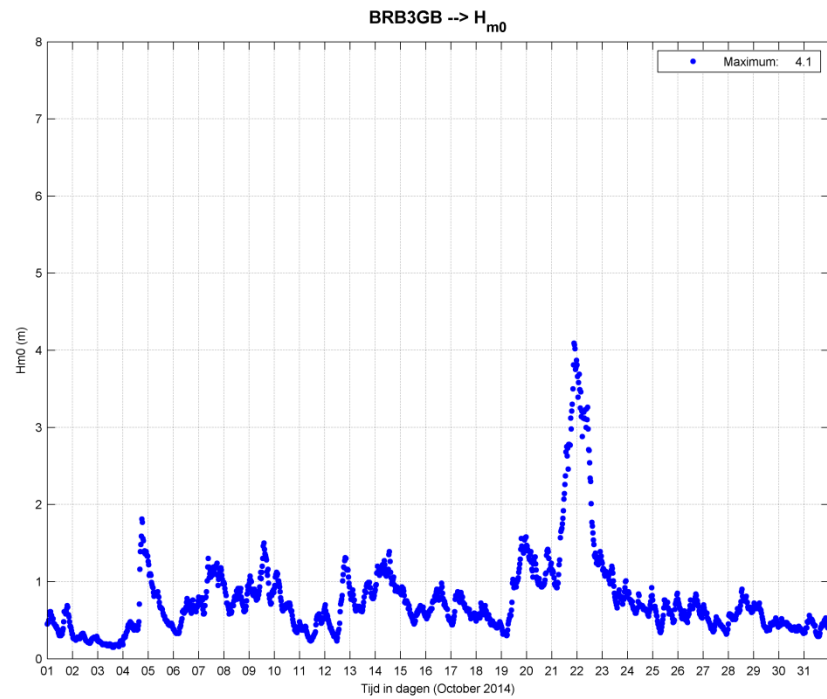
Figuur 2.19. T_z voor Oktober 2014. Boei BRB5DB.



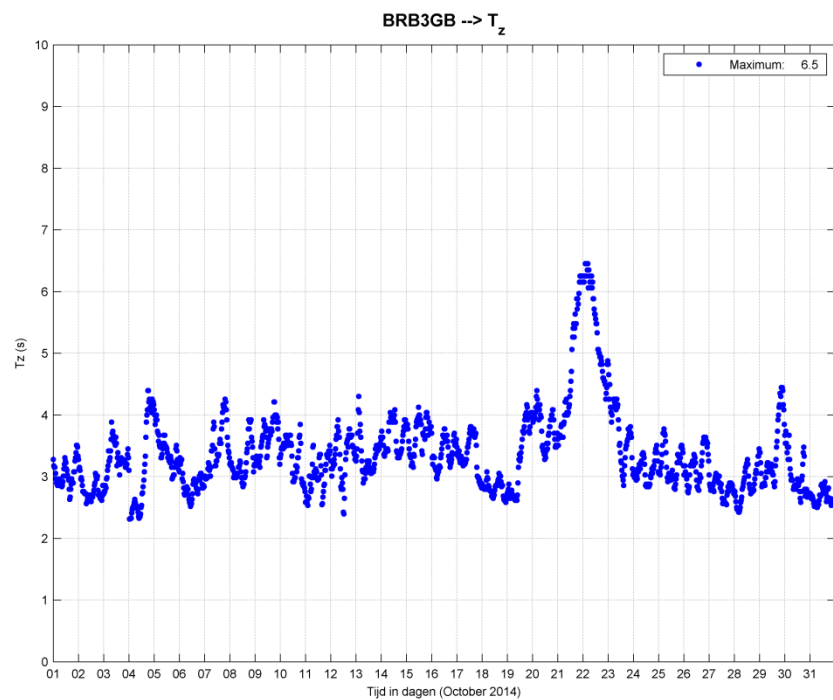
Figuur 2.20. T_p voor Oktober 2014. Boei BRB5DB.



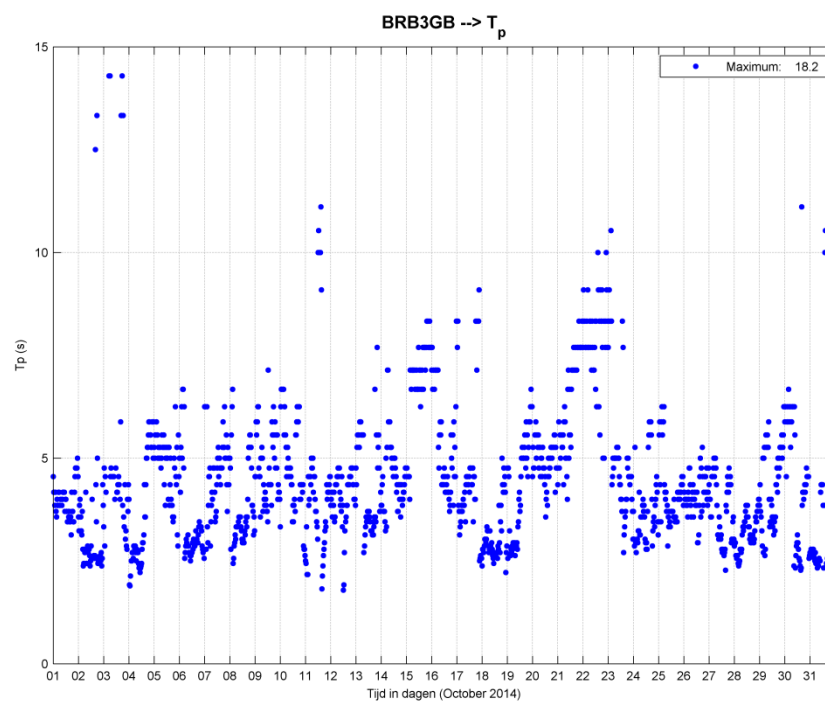
Figuur 2.21. Golfrichting piek golfspectrum voor Oktober 2014. Boei BRB5DB (directioneel).



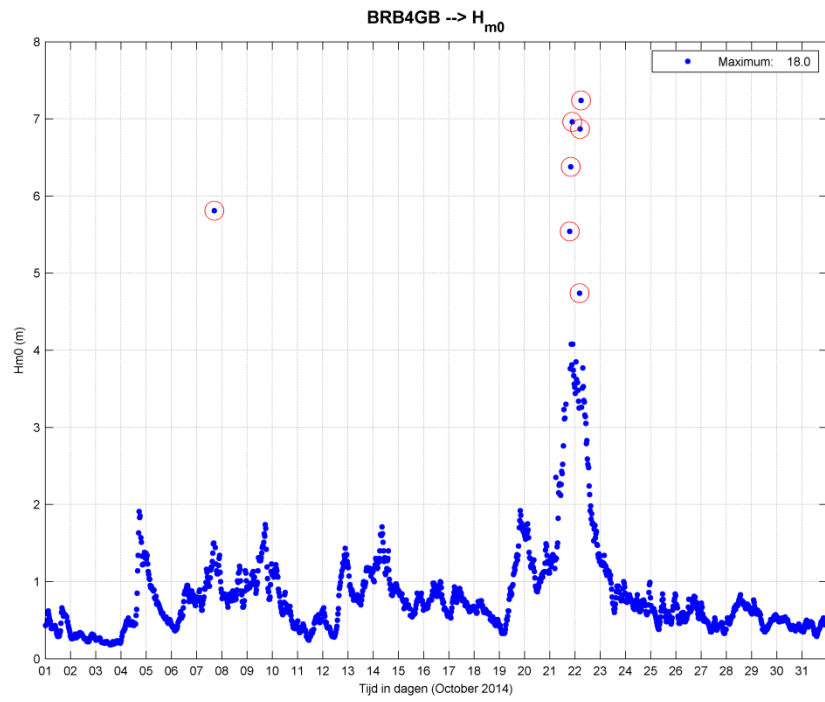
Figuur 2.22. H_{m0} voor Oktober 2014. Boei BRB3GB.



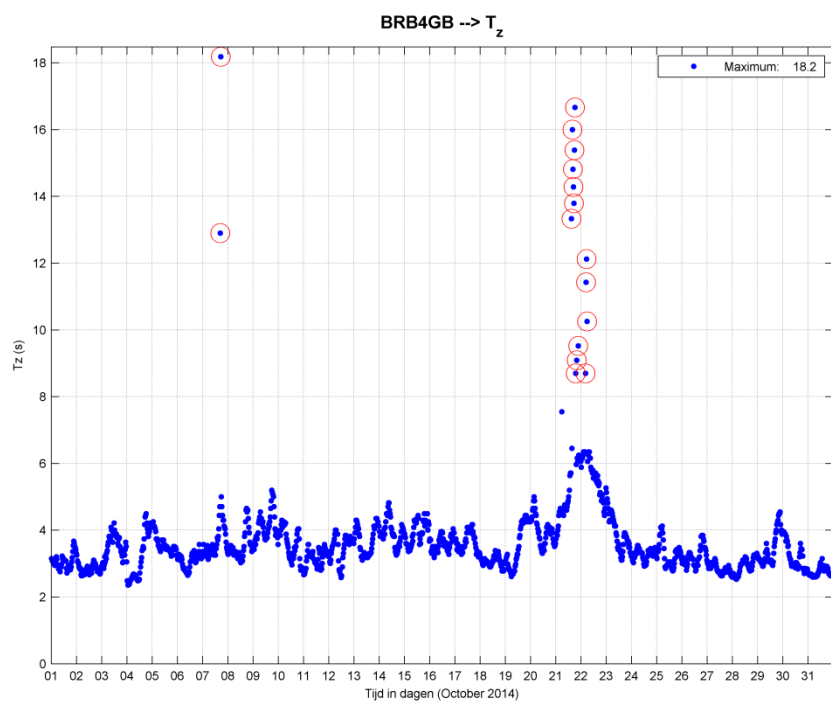
Figuur 2.23. T_z voor Oktober 2014. Boei BRB3GB.



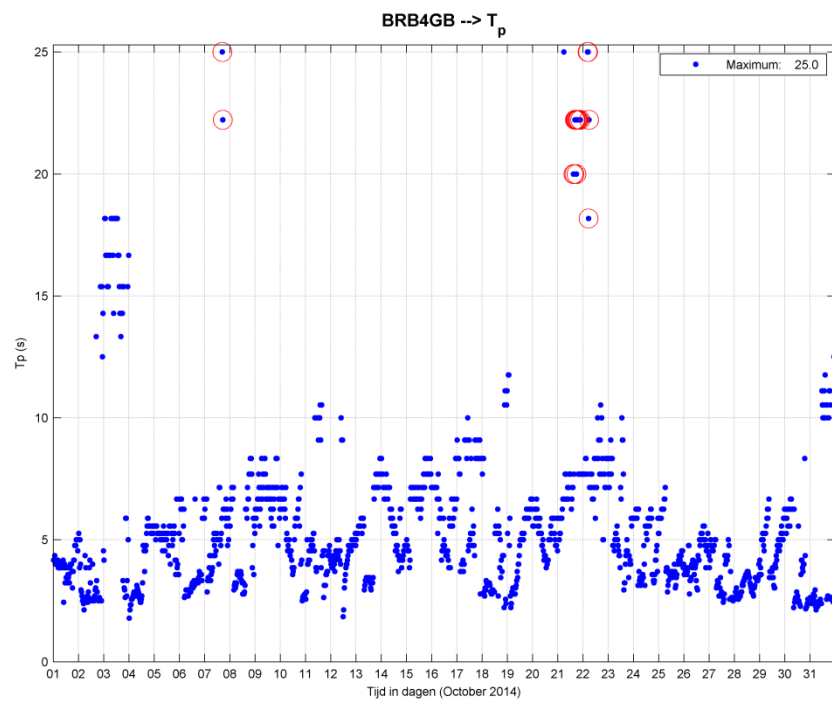
Figuur 2.24. T_p voor Oktober 2014. Boei BRB3GB.



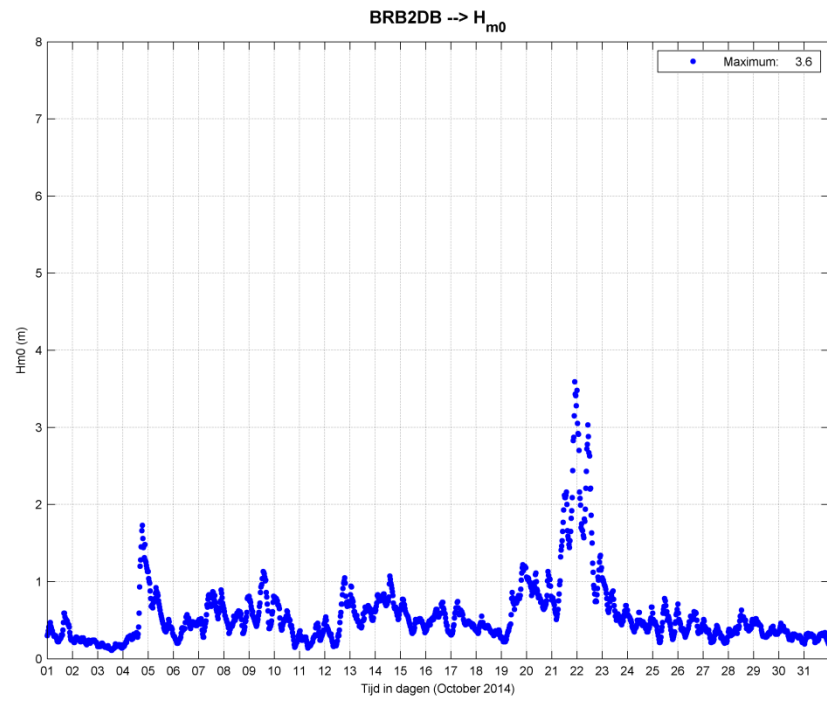
Figuur 2.25. H_{m0} voor Oktober 2014. Boei BRB4GB.



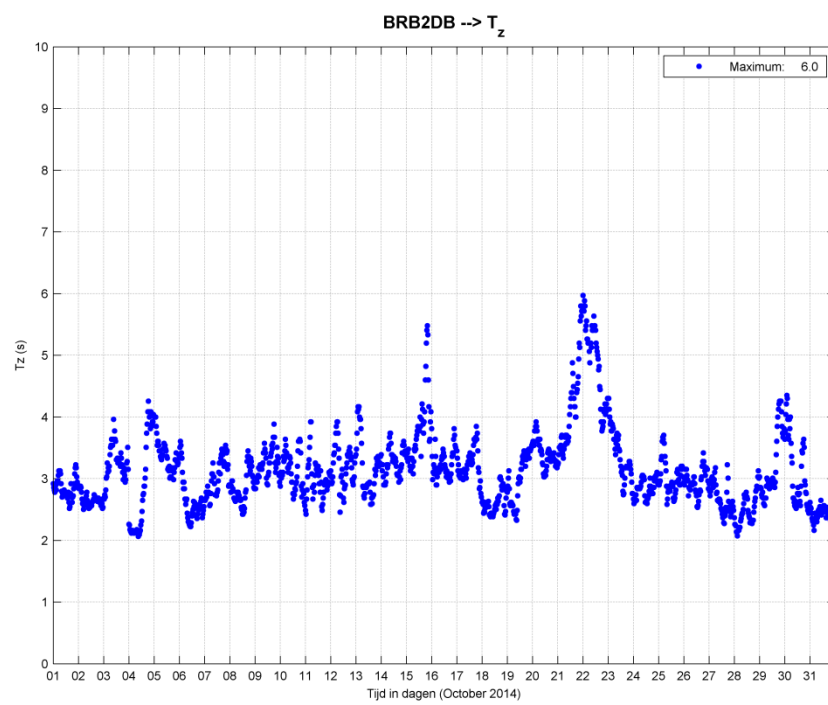
Figuur 2.26. T_z voor Oktober 2014. Boei BRB4GB.



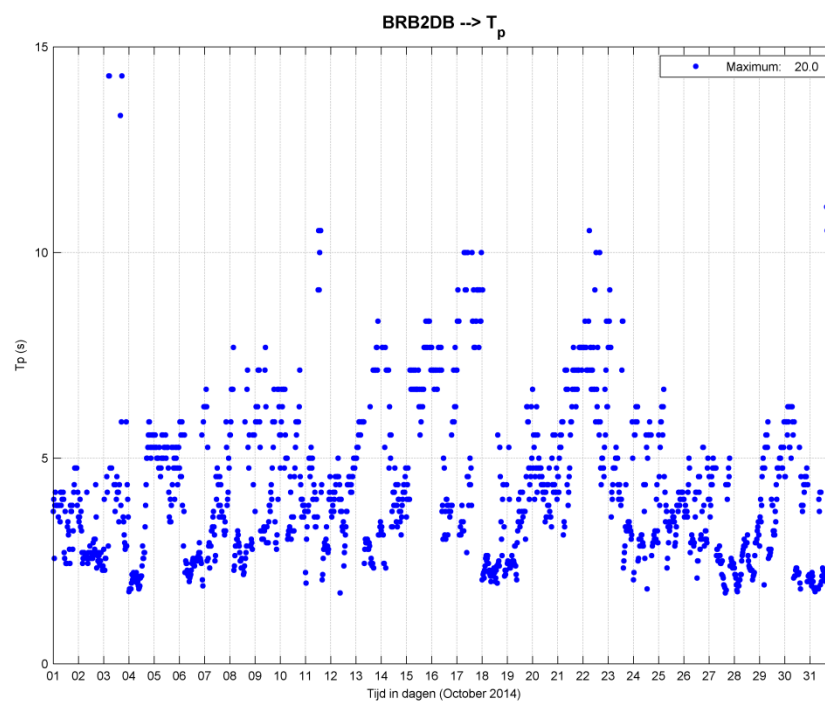
Figuur 2.27. T_p voor Oktober 2014. Boei BRB4GB.



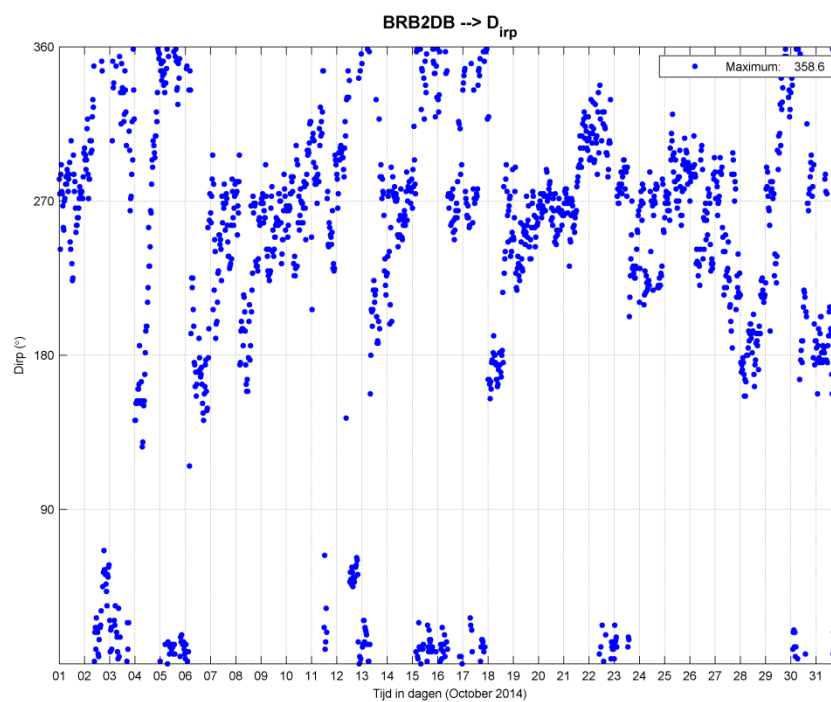
Figuur 2.28. H_{m0} voor Oktober 2014. Boei BRB2DB.



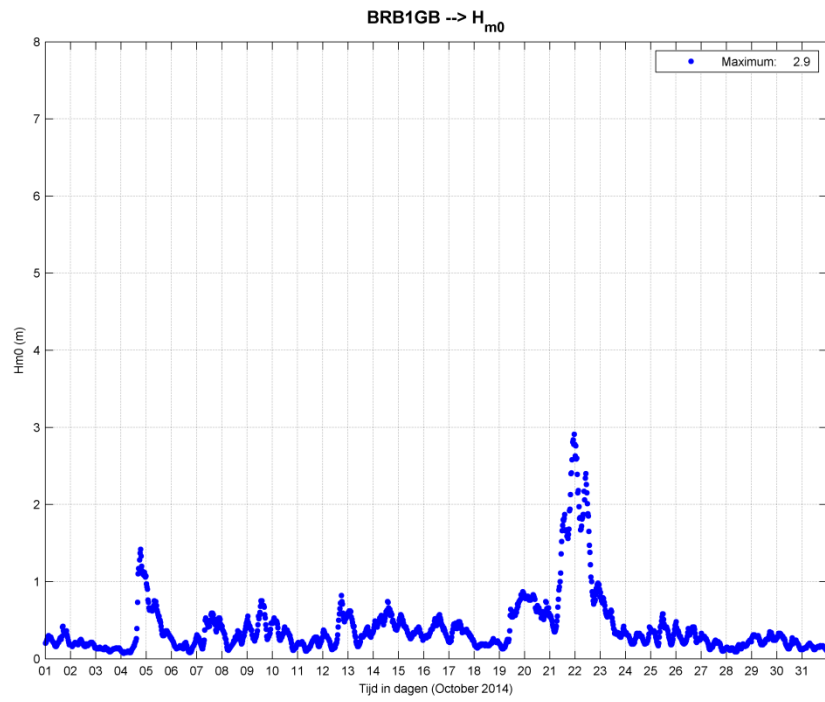
Figuur 2.29. T_z voor Oktober 2014. Boei BRB2DB.



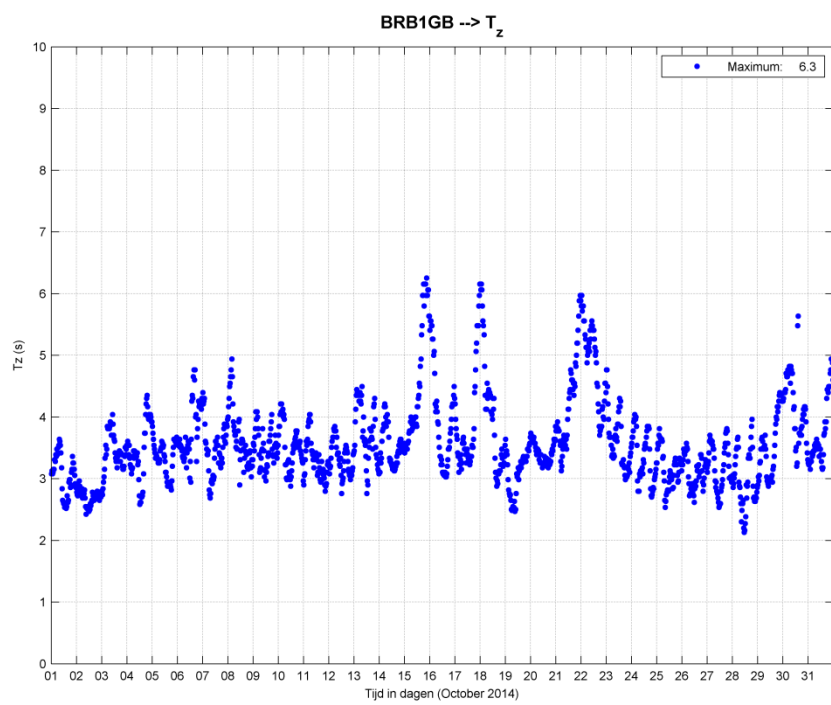
Figuur 2.30. T_p voor Oktober 2014. Boei BRB2DB.



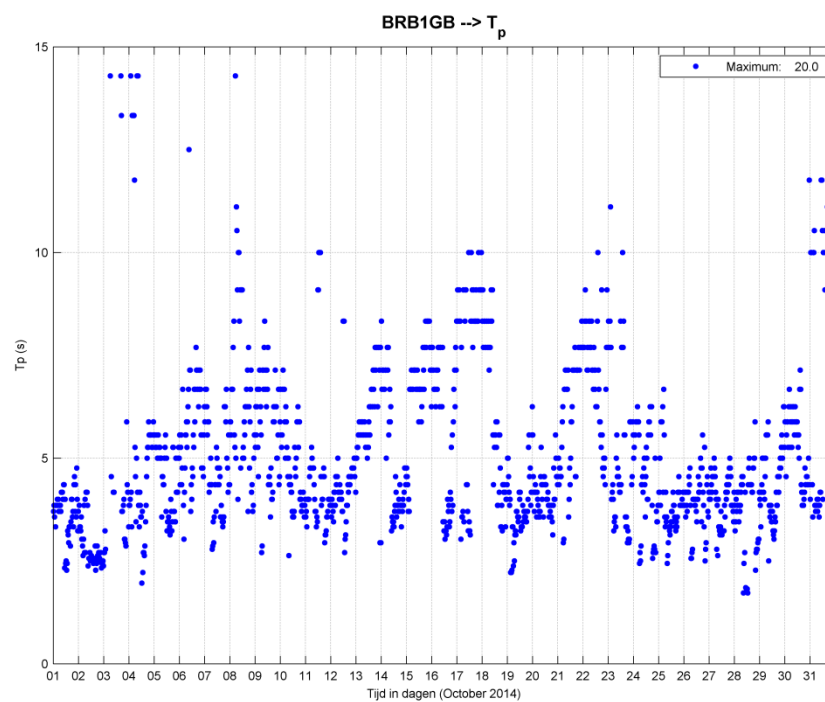
Figuur 2.31. Golfrichting piek golfspectrum voor Oktober 2014. Boei BRB2DB (directioneel).



Figuur 2.32. H_{m0} voor Oktober 2014. Boei BRB1GB.

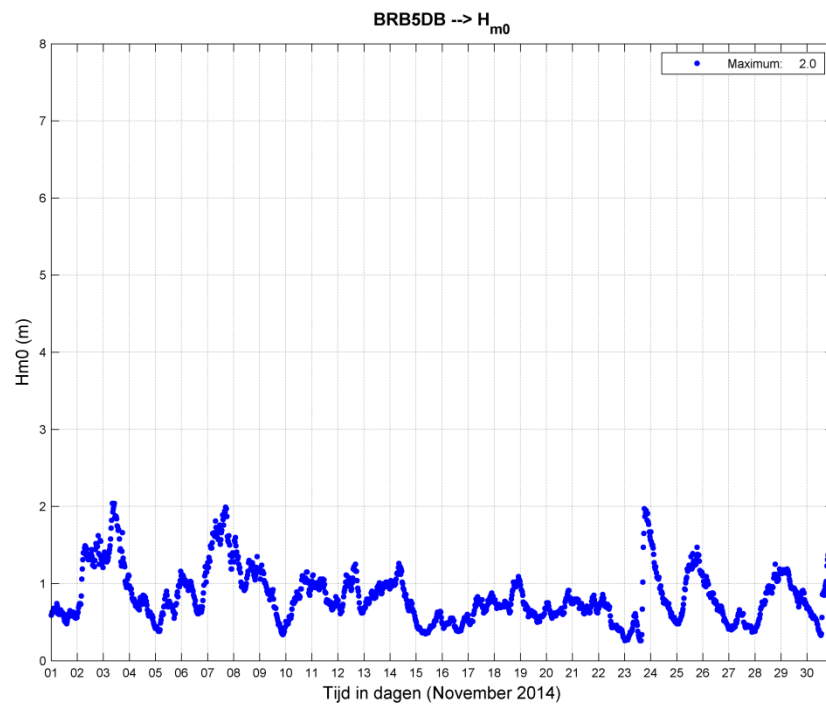


Figuur 2.33. T_z voor Oktober 2014. Boei BRB1GB.

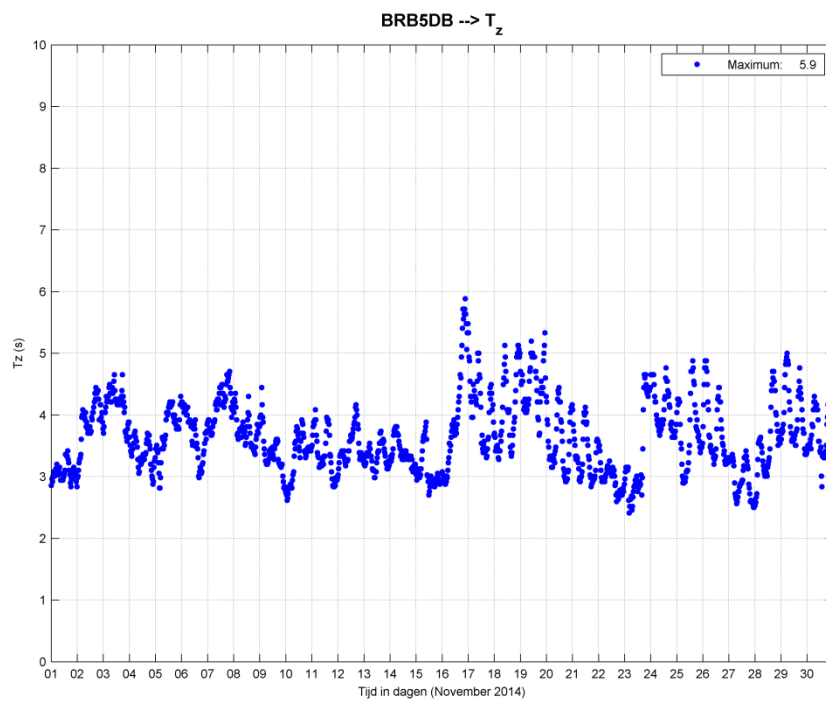


Figuur 2.34. T_p voor Oktober 2014. Boei BRB1GB.

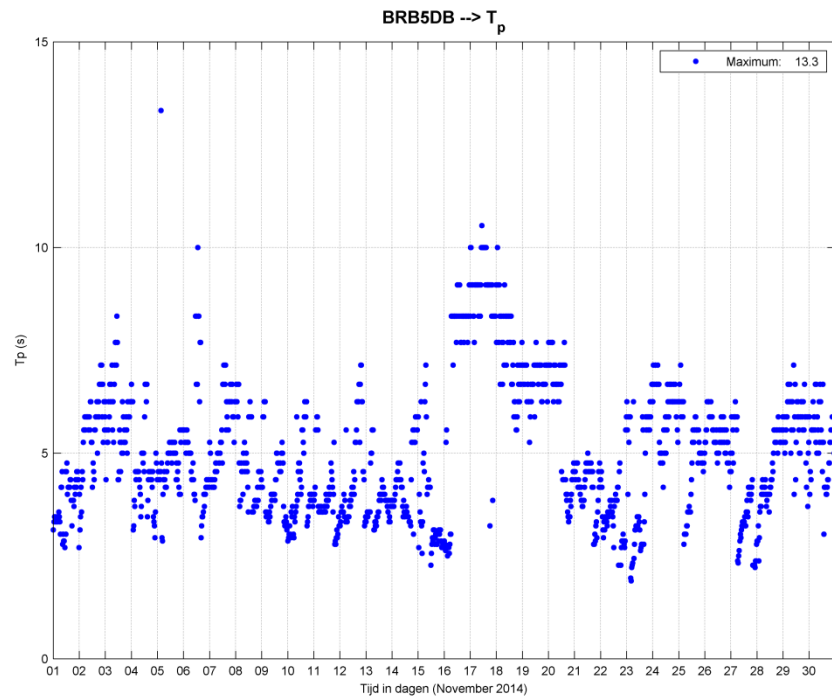
Tijdreeksen voor November 2014.



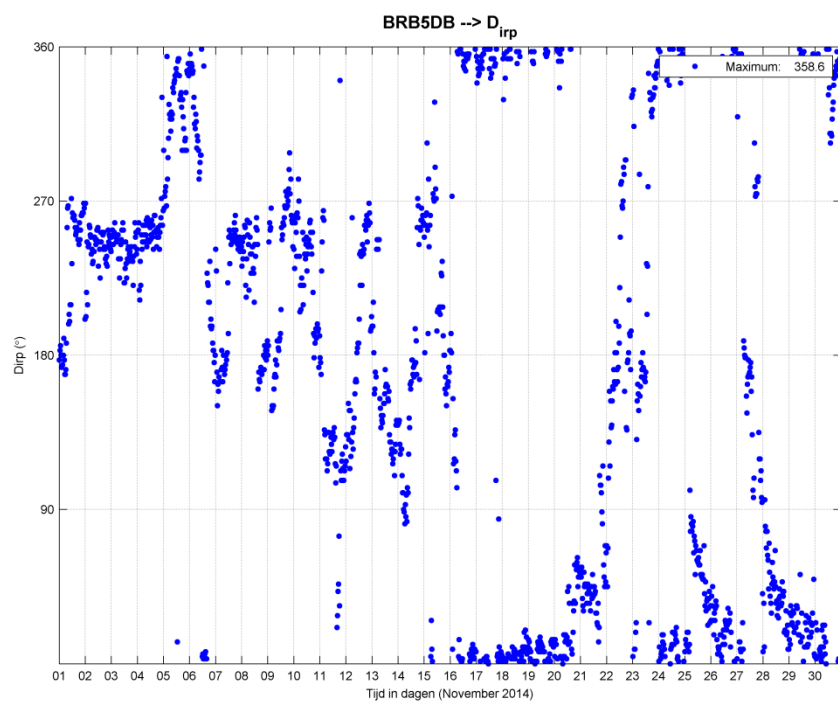
Figuur 2.35. H_{m0} voor November 2014. Boei BRB5DB.



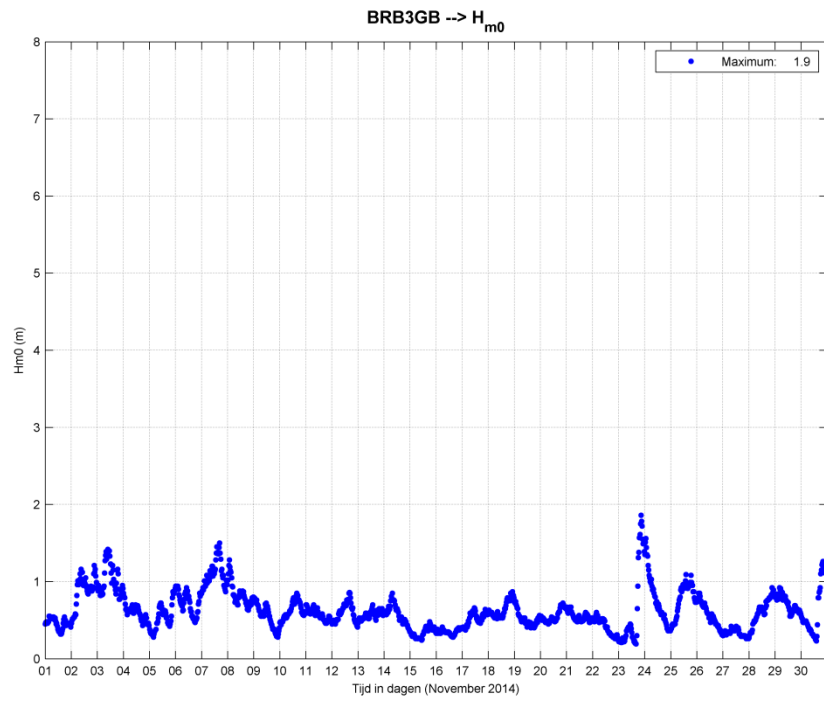
Figuur 2.36. T_z voor November 2014. Boei BRB5DB.



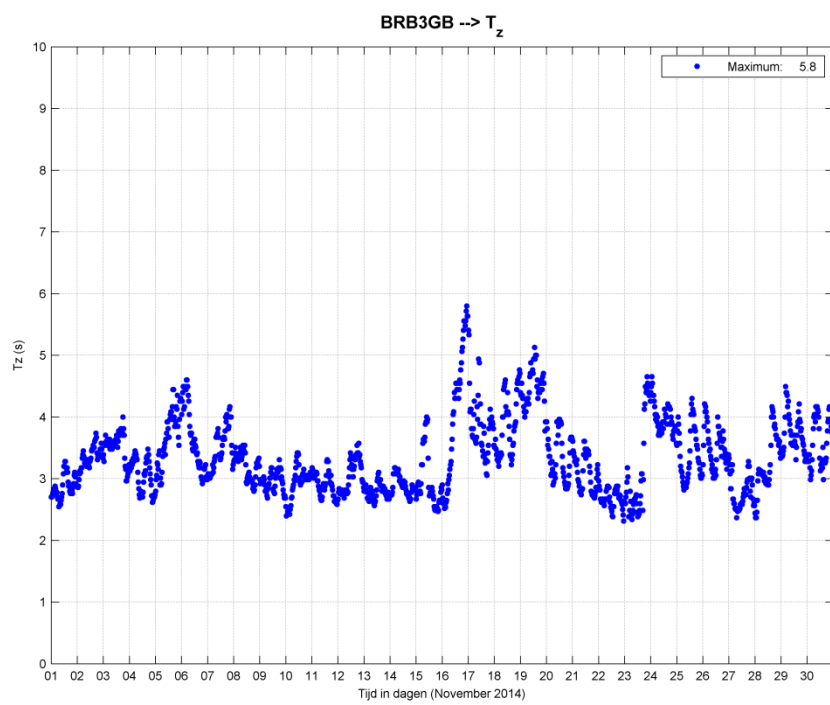
Figuur 2.37. T_p voor November 2014. Boei BRB5DB.



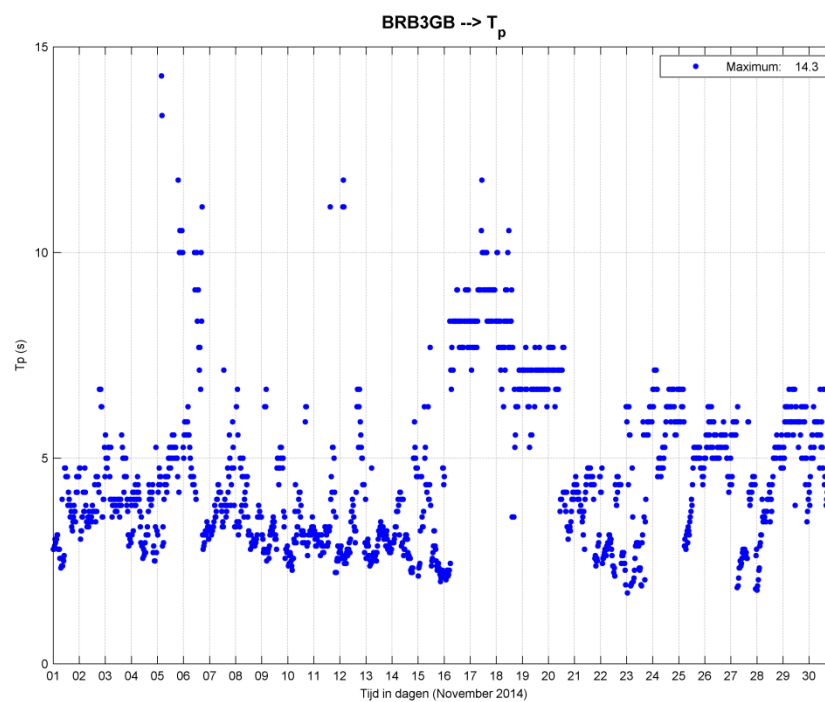
Figuur 2.38. Golfrichting piek golfspectrum voor November 2014. Boei BRB5DB (directioneel).



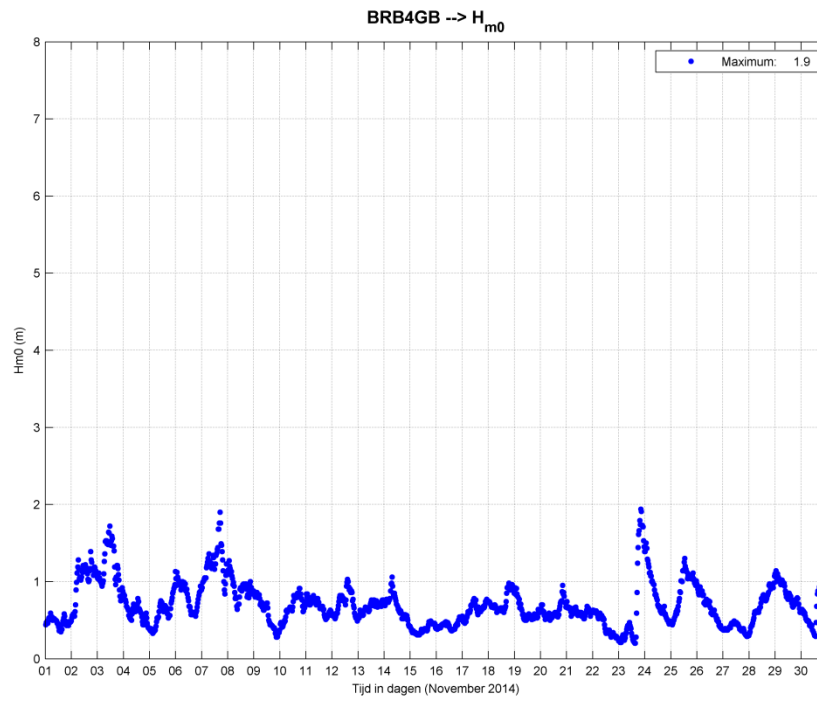
Figuur 2.39. H_{m0} voor November 2014. Boei BRB3GB.



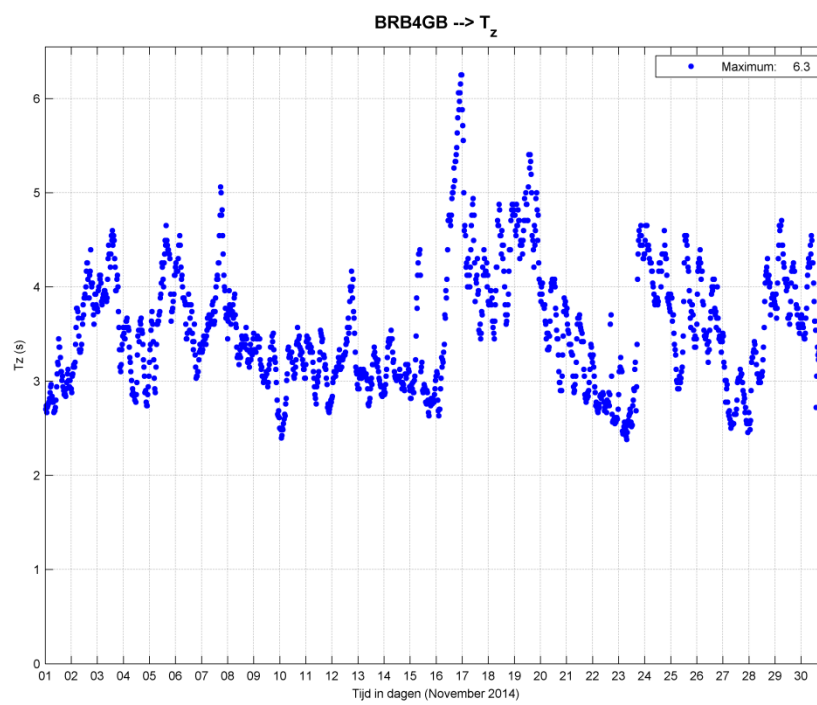
Figuur 2.40. T_z voor November 2014. Boei BRB3GB.



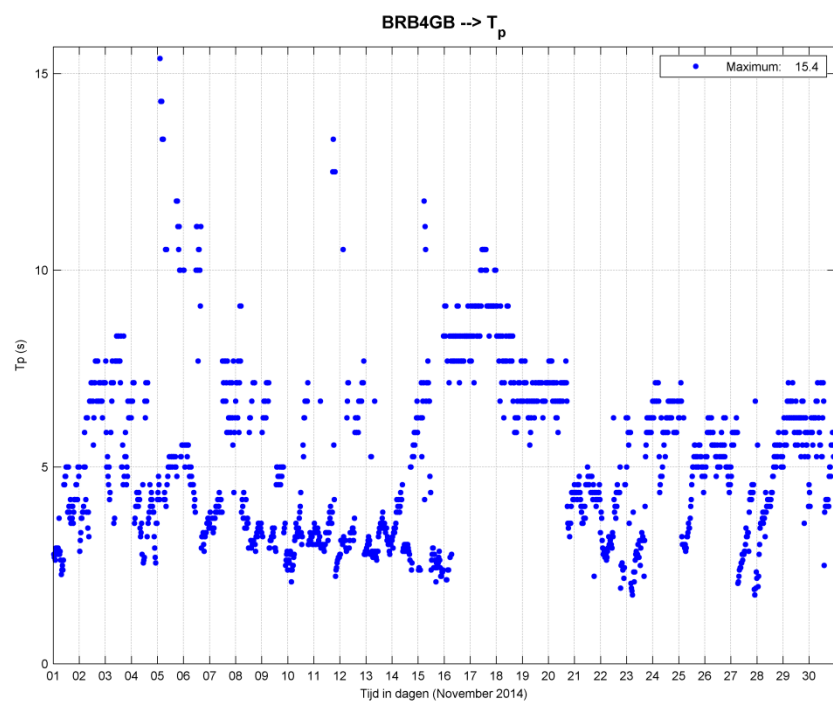
Figuur 2.41. T_p voor November 2014. Boei BRB3GB.



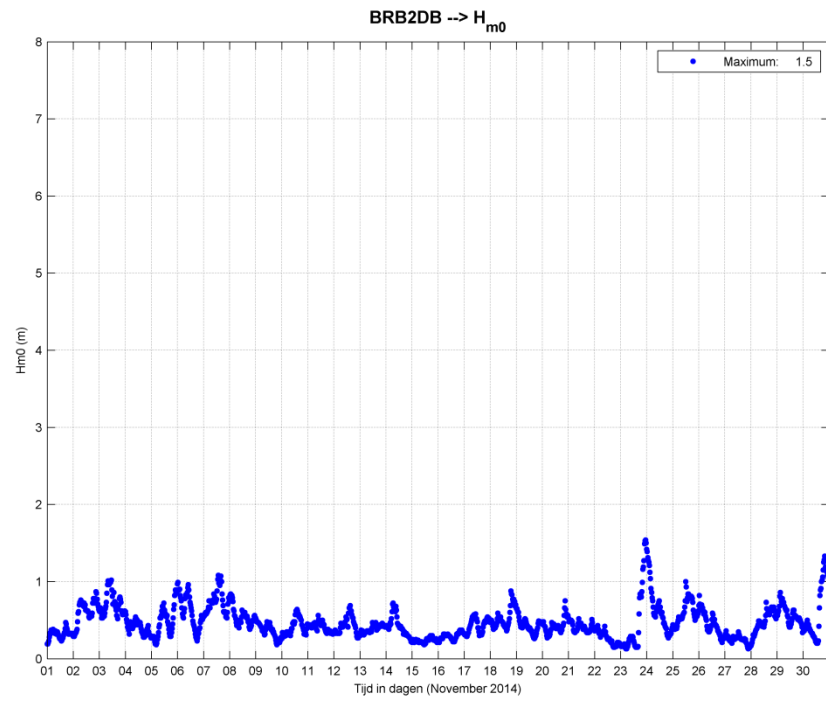
Figuur 2.42. H_{m0} voor November 2014. Boei BRB4GB.



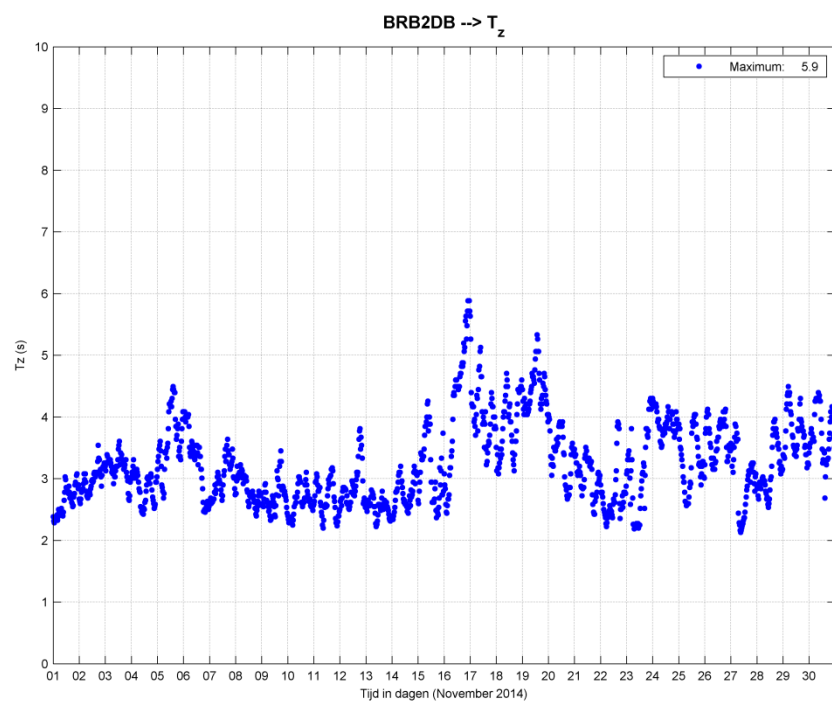
Figuur 2.43. T_z voor November 2014. Boei BRB4GB.



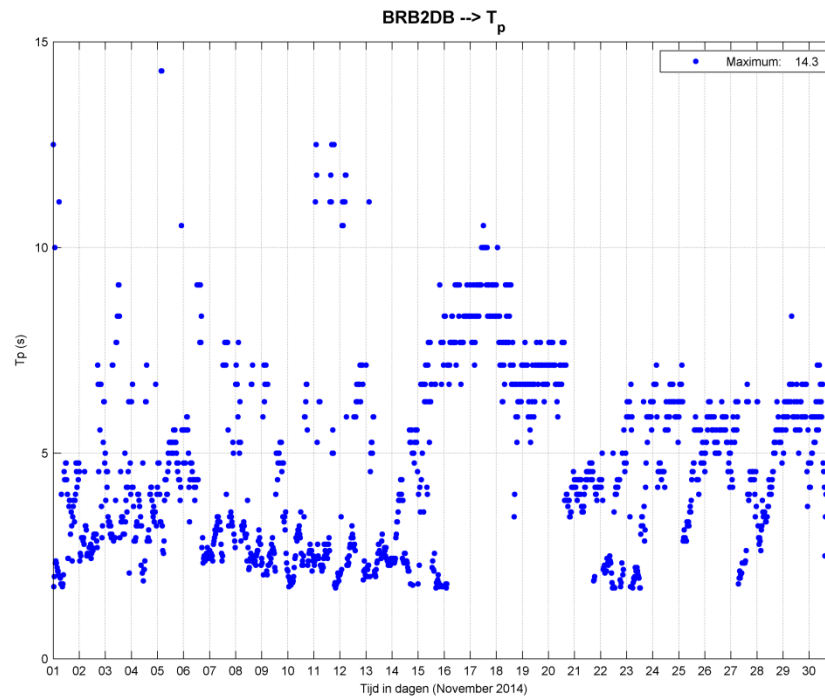
Figuur 2.44. T_p voor November 2014. Boei BRB4GB.



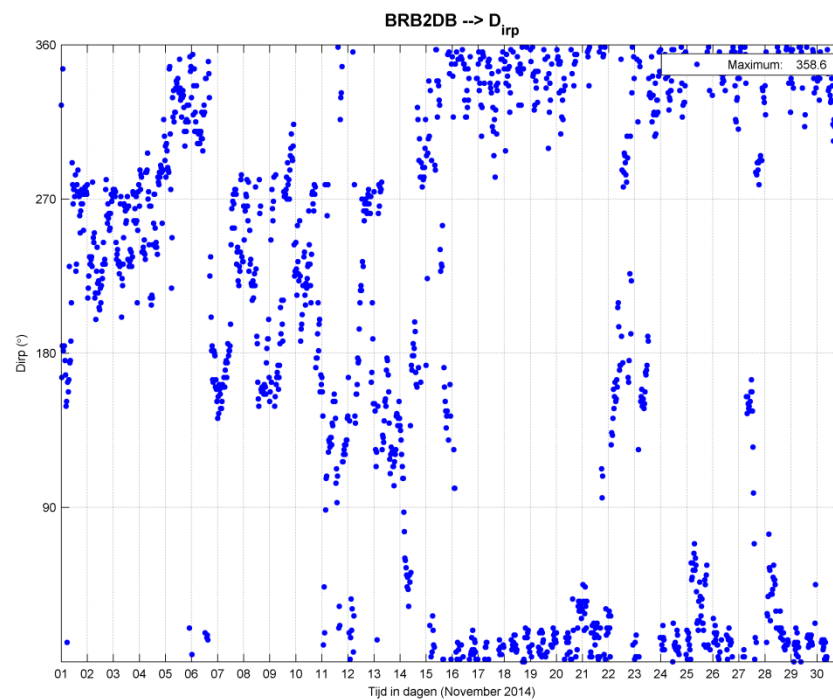
Figuur 2.45. H_{m0} voor November 2014. Boei BRB2DB.



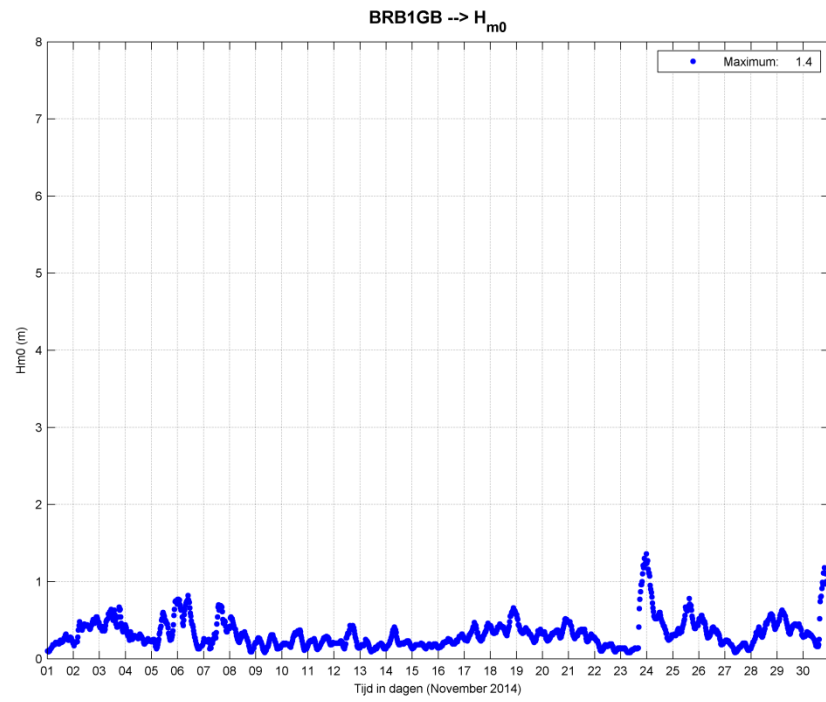
Figuur 2.46. T_z voor November 2014. Boei BRB2DB.



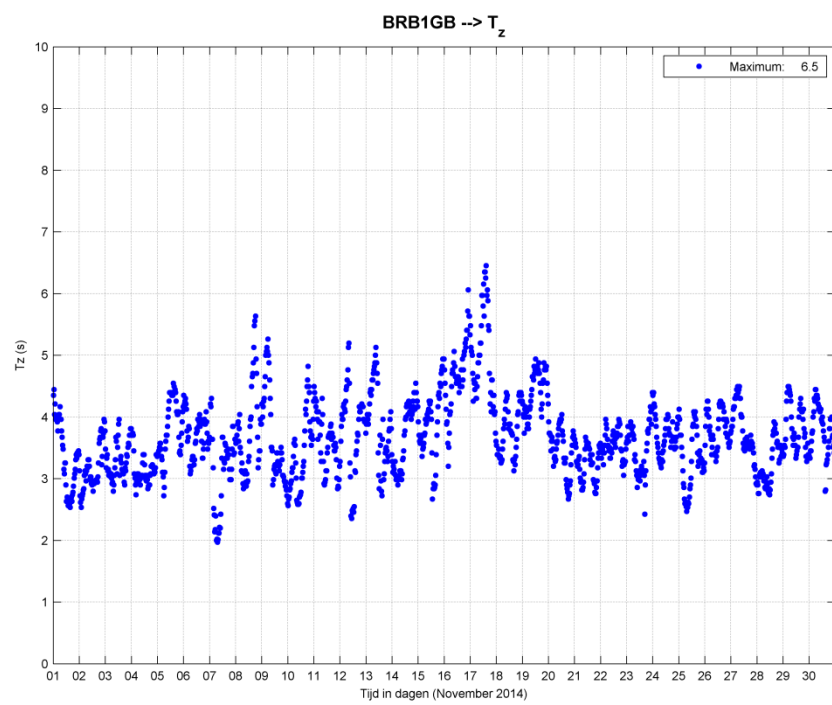
Figuur 2.47. T_p voor November 2014. Boei BRB2DB.



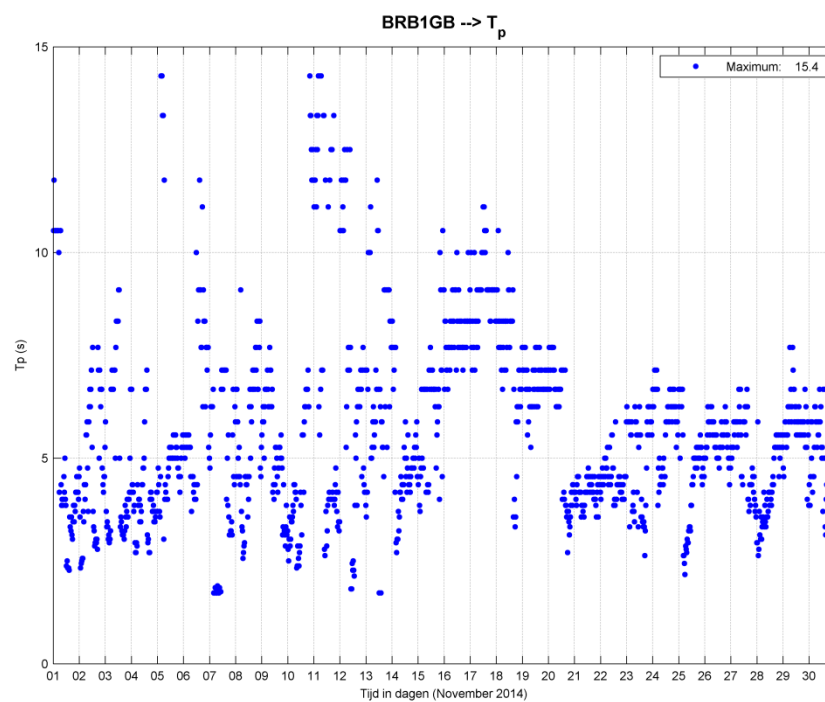
Figuur 2.48. Golfrichting piek golfspectrum voor November 2014. Boei BRB2DB (directioneel).



Figuur 2.49. H_{m0} voor November 2014. Boei BRB1GB.



Figuur 2.50. T_z voor November 2014. Boei BRB1GB.



Figuur 2.51. Tp voor November 2014. Boei BRB1GB.

ANNEX 3: KRUISTABELLEN EN GOLFROOS

Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. September 2014.

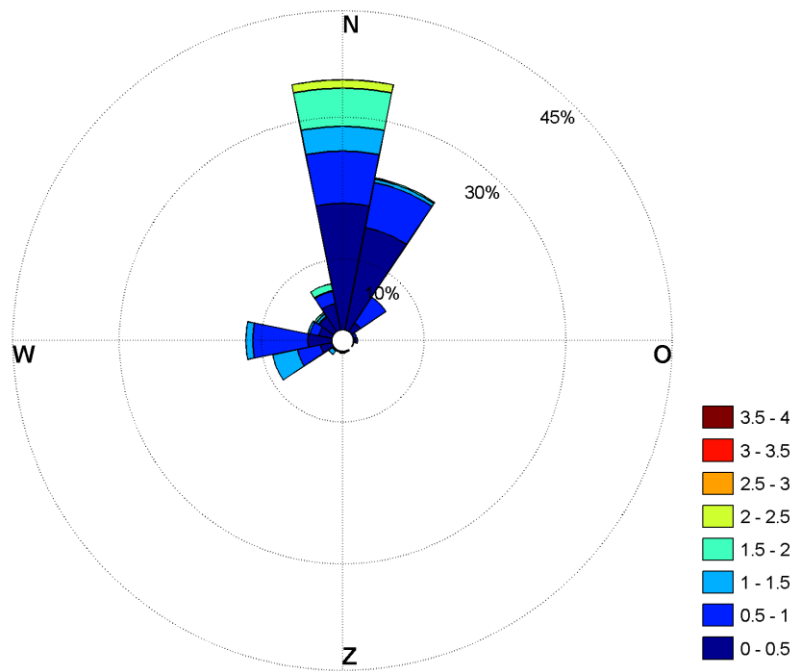
CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB5DB Sep 2014 (1004 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0.2	6.37	0	0	0	0	0	0	0	6.57
0.25-0.5	0	39.94	3.49	0	0	0	0	0	0	43.43
0.5-1.0	0	0	32.17	0	0	0	0	0	0	32.17
1.0-1.5	0	0	6.97	2.79	0	0	0	0	0	9.76
1.5-2.0	0	0	0	6.77	0.1	0	0	0	0	6.87
2.0-2.5	0	0	0	0	1.2	0	0	0	0	1.2
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.2	46.31	42.63	9.56	1.29	0	0	0	0	100

Tabel 3.1. Kruistabel Hm0-Dir. September 2014. Boei BRB5DB1.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																	
BRB5DB Sep 2014 (1004 data van 1440)																	
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal
<= 0.25	6.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.57
0.25-0.5	12.85	21.91	5.88	0.5	0.6	0.1	0	0.2	0.3	0.2	0.9	0	0	0	0	0	43.43
0.5-1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.57	12.15	3.49	3.29	4.68	32.17
1.0-1.5	7.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.99	9.76
1.5-2.0	6.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.87
2.0-2.5	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	35.26	21.91	5.88	0.5	0.6	0.1	0	0.2	0.3	0.2	0.9	8.57	12.15	3.49	3.29	6.67	100

Tabel 3.2. Kruistabel Hm0-Dir. September 2014. Boei BRB5DB1.

BRB5DB September/ 2014



Figuur 3.1. Golfroos. September 2014. Boei BRB5DB1.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB3GB Sep 2014 (1435 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0.35	9.83	0	0	0	0	0	0	0	10.17
0.25-0.5	0	40.56	0	0	0	0	0	0	0	40.56
0.5-1.0	0	0.84	36.79	0	0	0	0	0	0	37.63
1.0-1.5	0	0	4.95	2.65	0	0	0	0	0	7.6
1.5-2.0	0	0	0	3.69	0.28	0	0	0	0	3.97
2.0-2.5	0	0	0	0	0.07	0	0	0	0	0.07
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.35	51.22	41.74	6.34	0.35	0	0	0	0	100

Tabel 3.3. Kruistabel Hm0-Tz. September 2014. Boei BRB3GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB4GB Sep 2014 (1439 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0	7.57	0	0	0	0	0	0	0	7.57
0.25-0.5	0	31.97	0.83	0	0	0	0	0	0	32.8
0.5-1.0	0	0	45.52	0	0	0	0	0	0	45.52
1.0-1.5	0	0	3.47	5.14	0	0	0	0	0	8.62
1.5-2.0	0	0	0	3.47	1.32	0	0	0	0	4.79
2.0-2.5	0	0	0	0	0.69	0	0	0	0	0.69
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0	39.54	49.83	8.62	2.02	0	0	0	0	100

Tabel 3.4. Kruistabel Hm0-Tz. September 2014. Boei BRB4GB.

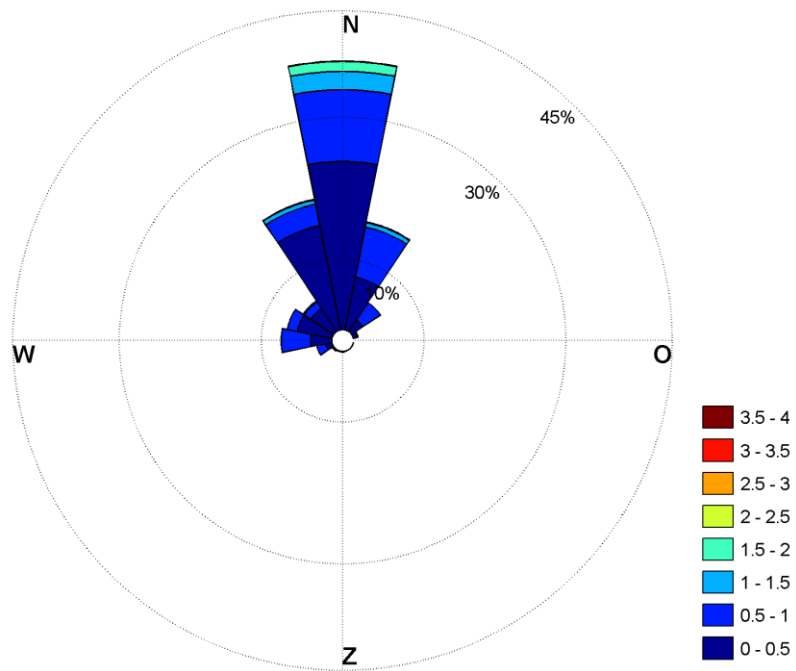
CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB2DB Sep 2014 (1432 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0.91	15.71	0	0	0	0	0	0	0	16.62
0.25-0.5	0	41.69	5.38	0	0	0	0	0	0	47.07
0.5-1.0	0	0	30.73	0	0	0	0	0	0	30.73
1.0-1.5	0	0	0.56	3.49	0	0	0	0	0	4.05
1.5-2.0	0	0	0	1.12	0.35	0	0	0	0	1.47
2.0-2.5	0	0	0	0	0.07	0	0	0	0	0.07
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.91	57.4	36.66	4.61	0.42	0	0	0	0	100

Tabel 3.5. Kruistabel Hm0-Tz. September 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																	
BRB2DB Sep 2014 (1432 data van 1440)																	
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal
<= 0.25	16.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.62
0.25-0.5	2.93	15.57	4.96	0.77	0	0.07	0.07	0.07	0.14	0.14	0.28	2.23	7.19	6.49	5.24	0.91	47.07
0.5-1.0	12.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.95	30.73
1.0-1.5	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.05
1.5-2.0	1.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.47
2.0-2.5	0.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	37.92	15.57	4.96	0.77	0	0.07	0.07	0.07	0.14	0.14	0.28	2.23	7.19	6.49	5.24	18.85	100

Tabel 3.6. Kruistabel Hm0-Dir. September 2014. Boei BRB2GB.

BRB2DB September/ 2014



Figuur 3.2. Golfroos. September 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB1GB Sep 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	1.39	25.63	0	0	0	0	0	0	0	27.01
0.25-0.5	0	31.88	14.38	0	0	0	0	0	0	46.25
0.5-1.0	0	0	22.08	0.07	0	0	0	0	0	22.15
1.0-1.5	0	0	0	3.96	0	0	0	0	0	3.96
1.5-2.0	0	0	0	0.42	0.21	0	0	0	0	0.63
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1.39	57.5	36.46	4.44	0.21	0	0	0	0	100

Tabel 3.7. Kruistabel Hm0-Tz. September 2014. Boei BRB1GB.

Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. Oktober 2014.

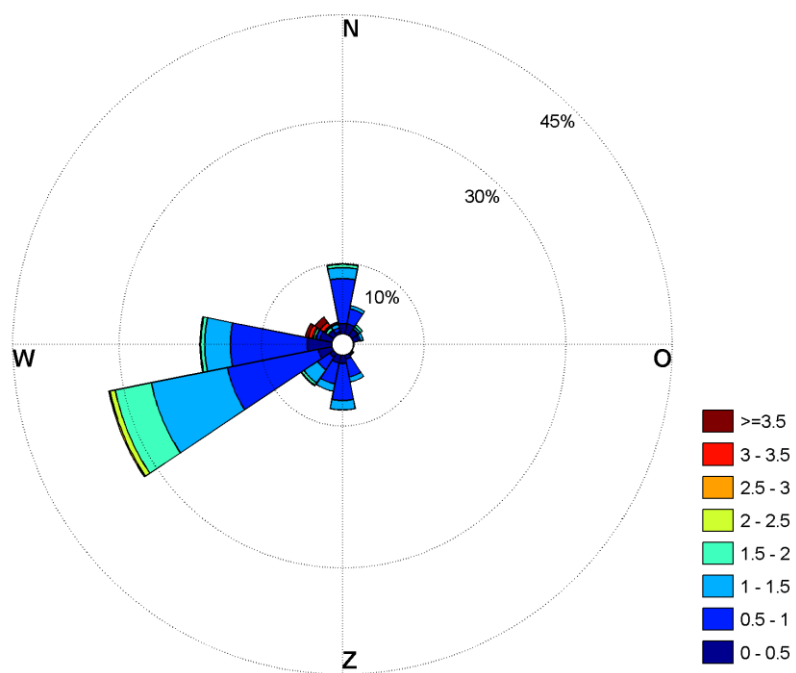
CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB5DB Oct 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0.27	2.55	0	0	0	0	0	0	0	2.82
0.25-0.5	0	15.39	0	0	0	0	0	0	0	15.39
0.5-1.0	0	28.23	18.62	0	0	0	0	0	0	46.84
1.0-1.5	0	0	22.92	0	0	0	0	0	0	22.92
1.5-2.0	0	0	2.55	4.91	0	0	0	0	0	7.46
2.0-2.5	0	0	0	1.08	0	0	0	0	0	1.08
2.5-3.0	0	0	0	0.6	0.13	0	0	0	0	0.74
3.0-3.5	0	0	0	0	1.48	0	0	0	0	1.48
3.5-4.0	0	0	0	0	1.21	0	0	0	0	1.21
4.0-4.5	0	0	0	0	0.07	0	0	0	0	0.07
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.27	46.17	44.09	6.59	2.89	0	0	0	0	100

Table 3.8. Kruistabel Hm0-Tz. Oktober 2014. Boei BRB5GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																	
BRB5DB Oct 2014 (1488 data van 1488)																	
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																Totaal
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	
<= 0.25	2.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.82
0.25-0.5	3.16	4.1	1.88	1.48	0.13	0.07	0.4	3.9	0.27	0	0	0	0	0	0	0	15.39
0.5-1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.46	5.24	5.58	28.56	0	0	0	0	46.84
1.0-1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.56	18.62	0.74	0	0	22.92
1.5-2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.16	3.23	1.08	7.46
2.0-2.5	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.67	1.08
2.5-3.0	0.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.74
3.0-3.5	1.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.48
3.5-4.0	1.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.21
4.0-4.5	0.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	9.88	4.1	1.88	1.48	0.13	0.07	0.4	3.9	7.73	5.24	5.58	32.12	18.62	3.9	3.23	1.75	100

Table 3.9. Kruistabel Hm0-Dir. Oktober 2014. Boei BRB5GB.

BRB5DB October/ 2014



Figuur 3.3. Golfroos. Oktober 2014. Boei BRB5GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB3GB Oct 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	1.95	2.76	0	0	0	0	0	0	0	4.7
0.25-0.5	0	27.02	0	0	0	0	0	0	0	27.02
0.5-1.0	0	35.89	13.31	0	0	0	0	0	0	49.19
1.0-1.5	0	0	14.11	0	0	0	0	0	0	14.11
1.5-2.0	0	0	0.34	1.08	0	0	0	0	0	1.41
2.0-2.5	0	0	0	0.54	0	0	0	0	0	0.54
2.5-3.0	0	0	0	0.47	0.54	0	0	0	0	1.01
3.0-3.5	0	0	0	0	1.28	0	0	0	0	1.28
3.5-4.0	0	0	0	0	0.54	0	0	0	0	0.54
4.0-4.5	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0.2
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1.95	65.66	27.76	2.08	2.55	0	0	0	0	100

Table 3.10. Kruistabel Hm0-Tz. Oktober 2014. Boei BRB3GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB4GB Oct 2014 (1472 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0.61	3.26	0	0	0	0	0	0	0	3.87
0.25-0.5	0	26.43	0	0	0	0	0	0	0	26.43
0.5-1.0	0	28.06	20.18	0	0	0	0	0	0	48.23
1.0-1.5	0	0	14.27	0.61	0	0	0	0	0	14.88
1.5-2.0	0	0	0	3.4	0	0	0	0	0	3.4
2.0-2.5	0	0	0	0.54	0.27	0	0	0	0	0.82
2.5-3.0	0	0	0	0	0.41	0	0	0	0	0.41
3.0-3.5	0	0	0	0	0.95	0	0	0	0	0.95
3.5-4.0	0	0	0	0	0.88	0	0	0	0	0.88
4.0-4.5	0	0	0	0	0.07	0.07	0	0	0	0.14
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.61	57.74	34.44	4.55	2.58	0.07	0	0	0	100

Table 3.11. Kruistabel Hm0-Tz. Oktober 2014. Boei BRB4GB.

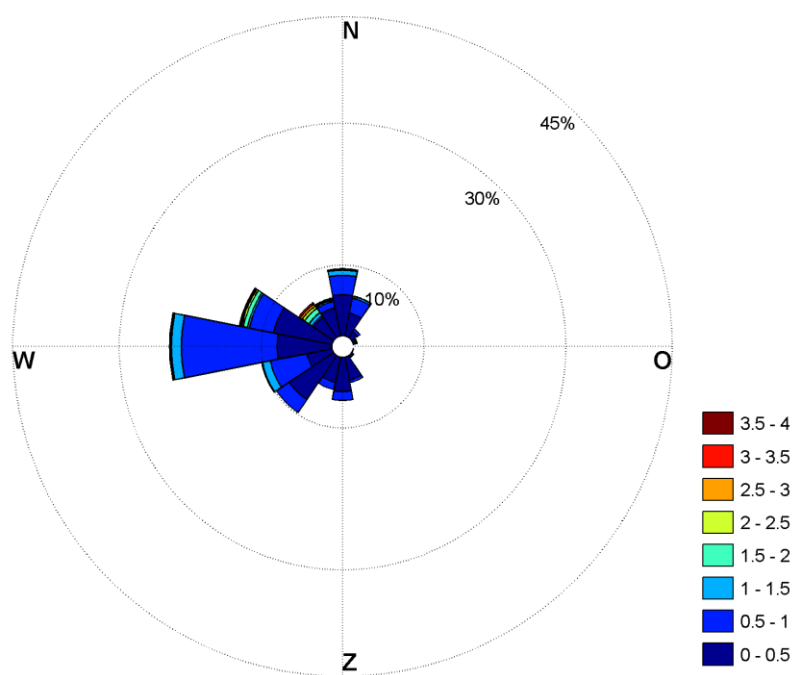
CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB2DB Oct 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	11.02	2.96	0	0	0	0	0	0	0	13.98
0.25-0.5	0	45.09	0	0	0	0	0	0	0	45.09
0.5-1.0	0	21.3	11.16	0	0	0	0	0	0	32.46
1.0-1.5	0	0	4.57	0	0	0	0	0	0	4.57
1.5-2.0	0	0	0.47	1.34	0	0	0	0	0	1.81
2.0-2.5	0	0	0	0.87	0	0	0	0	0	0.87
2.5-3.0	0	0	0	0.4	0.27	0	0	0	0	0.67
3.0-3.5	0	0	0	0	0.47	0	0	0	0	0.47
3.5-4.0	0	0	0	0	0.07	0	0	0	0	0.07
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	11.02	69.35	16.2	2.62	0.81	0	0	0	0	100

Table 3.12. Kruistabel Hm0-Tz. Oktober 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																	
BRB2DB Oct 2014 (1488 data van 1488)																	
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal
<= 0.25	5.38	5.78	1.48	0.6	0	0.07	0.4	0.27	0	0	0	0	0	0	0	0	13.98
0.25-0.5	0	0	0	0	0	0	0	3.43	6.12	4.7	9.74	10.15	10.95	0	0	0	45.09
0.5-1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.96	13.37	5.98	1.14	32.46
1.0-1.5	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.37	4.57
1.5-2.0	1.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.81
2.0-2.5	0.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.87
2.5-3.0	0.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.67
3.0-3.5	0.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.47
3.5-4.0	0.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	9.48	5.78	1.48	0.6	0	0.07	0.4	3.7	6.12	4.7	9.74	10.15	22.92	13.37	5.98	5.51	100

Table 3.13. Kruistabel Hm0-Dir. Oktober 2014. Boei BRB2GB.

BRB2DB October/ 2014



Figuur 3.4. Golfroos. Oktober 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB1GB Oct 2014 (1488 data van 1488)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	1.08	41.33	0	0	0	0	0	0	0	42.41
0.25-0.5	0	12.23	24.33	0	0	0	0	0	0	36.56
0.5-1.0	0	0	12.3	3.7	0	0	0	0	0	15.99
1.0-1.5	0	0	0	1.48	0	0	0	0	0	1.48
1.5-2.0	0	0	0	0.94	1.08	0	0	0	0	2.02
2.0-2.5	0	0	0	0	0.87	0	0	0	0	0.87
2.5-3.0	0	0	0	0	0.67	0	0	0	0	0.67
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1.08	53.56	36.63	6.12	2.62	0	0	0	0	100

Table 3.14. Kruistabel Hm0-Tz. Oktober 2014. Boei BRB1GB.

Hm0-Tz en Hm0-Dir kruistabellen en golfroos. November 2014.

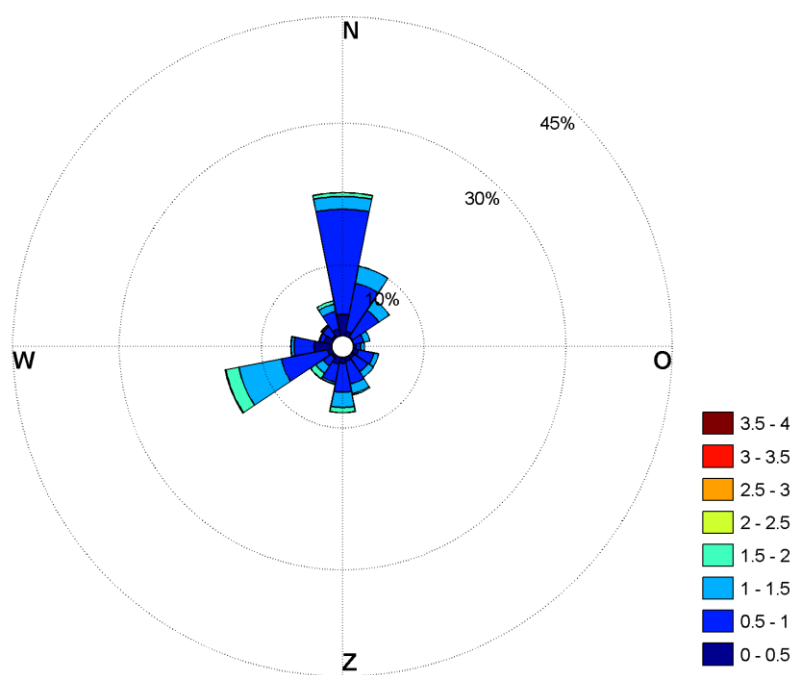
CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB5DB Nov 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.25-0.5	0.28	14.93	0	0	0	0	0	0	0	15.21
0.5-1.0	0	30.83	27.15	0	0	0	0	0	0	57.99
1.0-1.5	0	0	19.24	2.57	0	0	0	0	0	21.81
1.5-2.0	0	0	0	4.58	0.21	0	0	0	0	4.79
2.0-2.5	0	0	0	0	0.21	0	0	0	0	0.21
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0.28	45.76	46.39	7.15	0.42	0	0	0	0	100

Table 3.15. Kruistabel Hm0-Tz. November 2014. Boei BRB5GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																	
BRB5DB Nov 2014 (1440 data van 1440)																	
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal
<= 0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.25-0.5	11.67	3.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.21
0.5-1.0	0	6.53	6.46	2.43	1.6	3.68	3.75	5.49	7.85	3.96	4.03	12.22	0	0	0	0	57.99
1.0-1.5	3.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.19	5.83	1.94	2.22	5.07	21.81
1.5-2.0	4.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.79
2.0-2.5	0.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.21
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	20.21	10.07	6.46	2.43	1.6	3.68	3.75	5.49	7.85	3.96	4.03	15.42	5.83	1.94	2.22	5.07	100

Table 3.16. Kruistabel Hm0-Dir. November 2014. Boei BRB5GB.

BRB5DB November/ 2014



Figuur 3.5. Golfroos. November 2014. Boei BRB5GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB3GB Nov 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	1.53	0	0	0	0	0	0	0	0	1.53
0.25-0.5	1.32	32.64	0	0	0	0	0	0	0	33.96
0.5-1.0	0	30.28	26.39	0	0	0	0	0	0	56.67
1.0-1.5	0	0	3.75	3.47	0	0	0	0	0	7.22
1.5-2.0	0	0	0	0.14	0.49	0	0	0	0	0.63
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	2.85	62.92	30.14	3.61	0.49	0	0	0	0	100

Table 3.17. Kruistabel Hm0-Tz. November 2014. Boei BRB3GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB4GB Nov 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	1.04	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04
0.25-0.5	0.14	23.26	0	0	0	0	0	0	0	23.4
0.5-1.0	0	27.78	33.54	0	0	0	0	0	0	61.32
1.0-1.5	0	0	6.39	6.18	0	0	0	0	0	12.57
1.5-2.0	0	0	0	0.83	0.83	0	0	0	0	1.67
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1.18	51.04	39.93	7.01	0.83	0	0	0	0	100

Table 3.18. Kruistabel Hm0-Tz. November 2014. Boei BRB4GB.

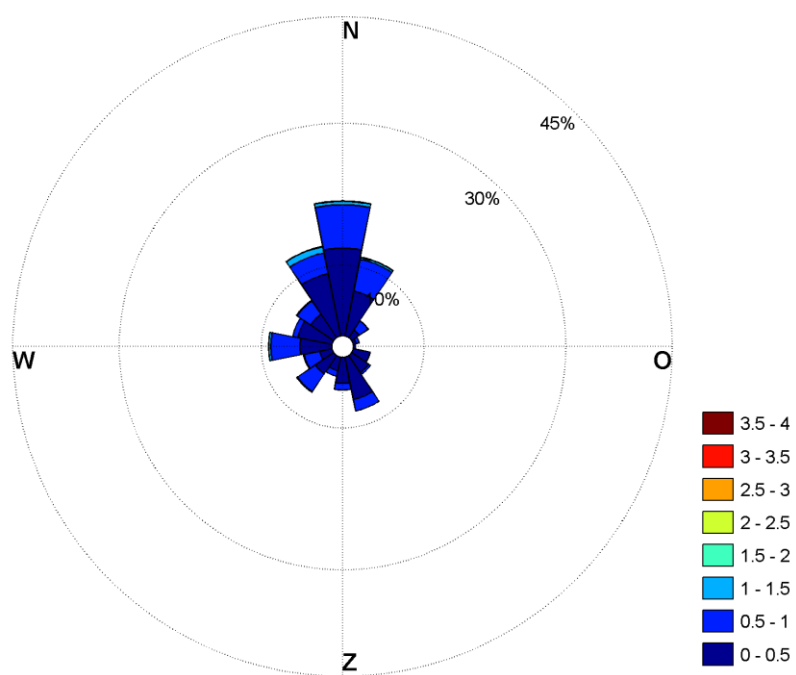
CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB2DB Nov 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	10.07	1.32	0	0	0	0	0	0	0	11.39
0.25-0.5	0	54.86	0	0	0	0	0	0	0	54.86
0.5-1.0	0	2.36	27.85	1.04	0	0	0	0	0	31.25
1.0-1.5	0	0	0	1.94	0.42	0	0	0	0	2.36
1.5-2.0	0	0	0	0	0.14	0	0	0	0	0.14
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	10.07	58.54	27.85	2.99	0.56	0	0	0	0	100

Table 3.19. Kruistabel Hm0-Tz. November 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Dirp																	
BRB2DB Nov 2014 (1440 data van 1440)																	
Hm0 (m)	Dirp (degrees)																
	N	NNO	NO	ONO	O	OZO	ZO	ZZO	Z	ZZW	ZW	WZW	W	WNW	NW	NNW	Totaal
<= 0.25	9.72	1.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.39
0.25-0.5	0	9.72	2.92	0.9	0.35	2.5	3.26	7.78	4.65	2.78	6.32	4.17	8.96	0.56	0	0	54.86
0.5-1.0	6.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.14	6.39	12.92	31.25
1.0-1.5	2.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.36
1.5-2.0	0.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.14
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	19.03	11.39	2.92	0.9	0.35	2.5	3.26	7.78	4.65	2.78	6.32	4.17	8.96	5.69	6.39	12.92	100

Table 3.20. Kruistabel Hm0-Dir. November 2014. Boei BRB2GB.

BRB2DB November/ 2014



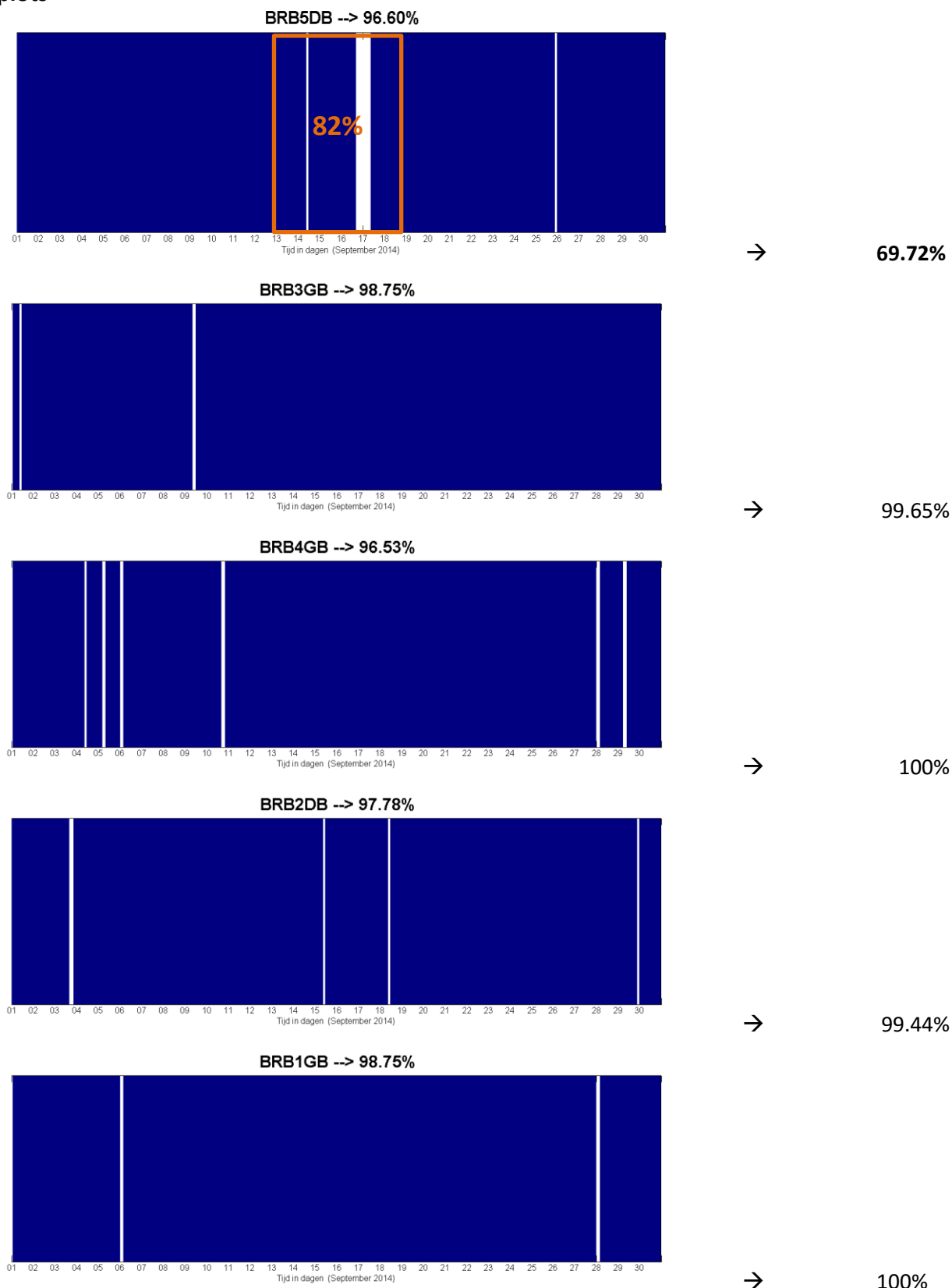
Figuur 3.6. Golfroos. November 2014. Boei BRB2GB.

CONTINGENCY TABLE (%): Hm0 en Tz										
BRB1GB Nov 2014 (1440 data van 1440)										
Hm0 (m)	Tz (s)									
	0<= 2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	>9.5	Totaal
<= 0.25	1.39	40.63	1.04	0	0	0	0	0	0	43.06
0.25-0.5	0	0	43.4	0	0	0	0	0	0	43.4
0.5-1.0	0	0	4.24	7.99	0	0	0	0	0	12.22
1.0-1.5	0	0	0	0.07	1.25	0	0	0	0	1.32
1.5-2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0-3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5-4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5-5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0-5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5-6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0-6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1.39	40.63	48.68	8.06	1.25	0	0	0	0	100

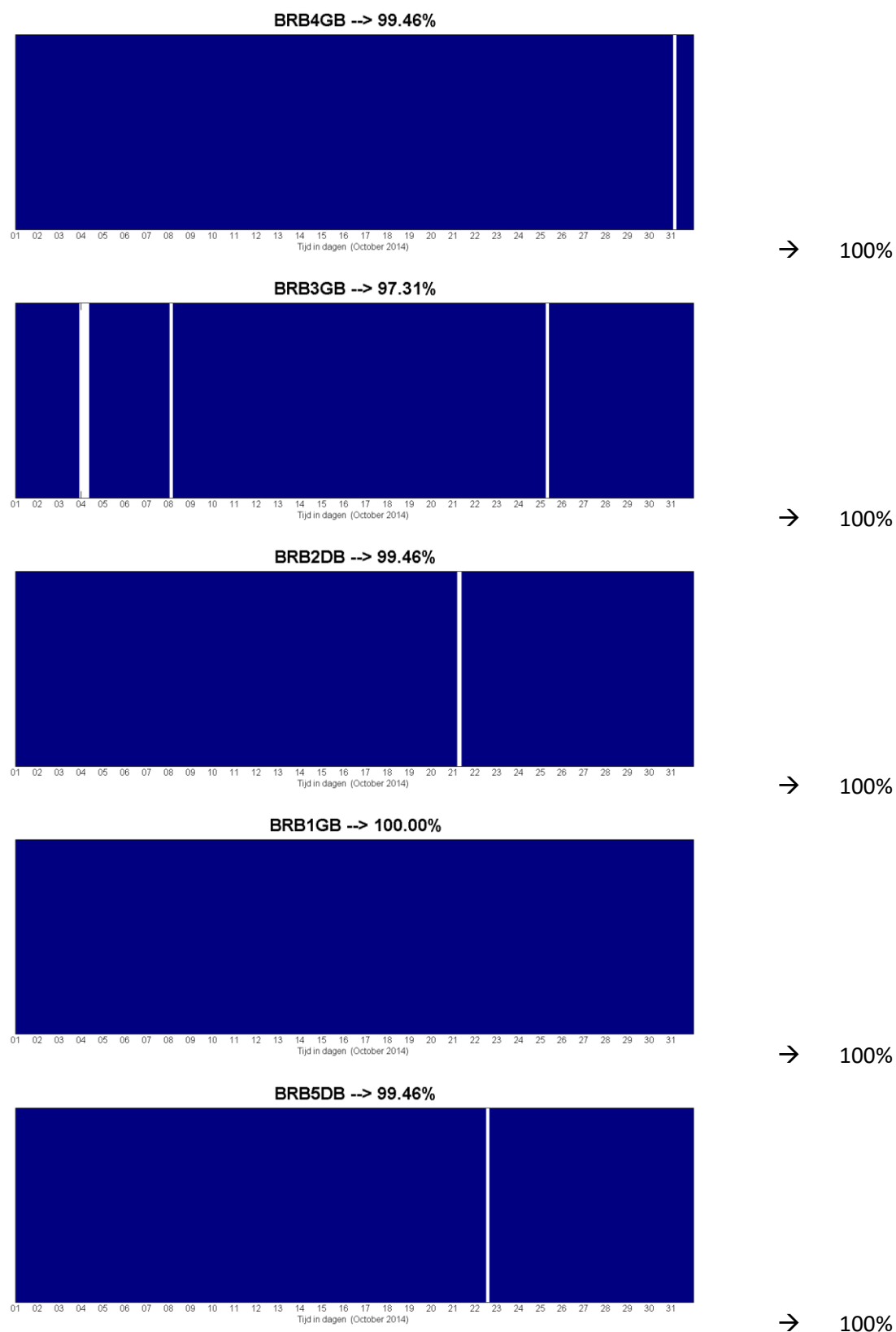
Table 3.21. Kruistabel Hm0-Tz. November 2014. Boei BRB1GB.

ANNEX 4. DATALEEMTES

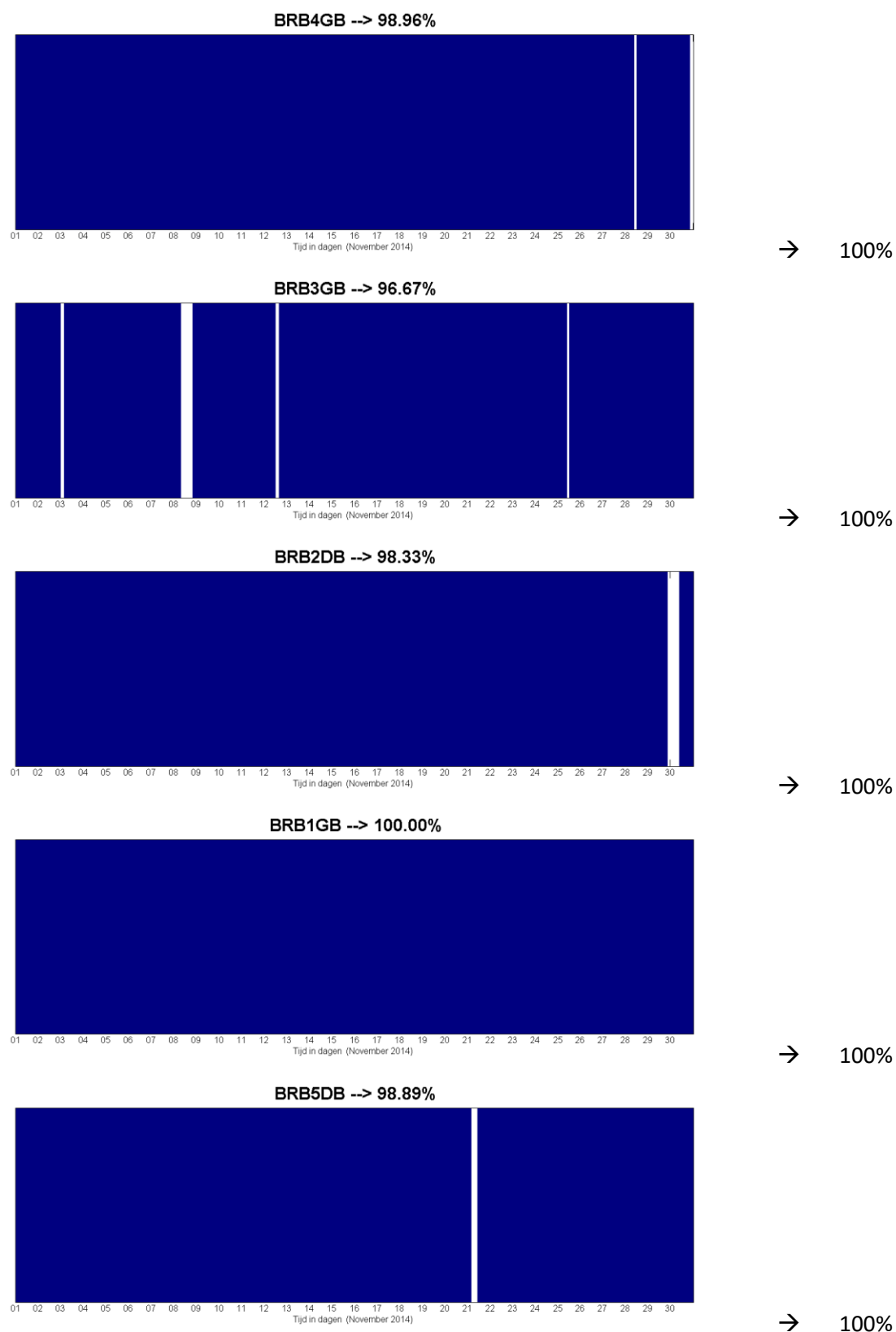
Dekkingsplots



Figuur 4.1. Dekking in functie van de tijd voor de 5 boeien. September 2014. Links: voor data satellietverbinding. Rechts: percentage voor data geheugenkaart boei.



Figuur 4.2. Dekking in functie van de tijd voor de 5 boeien. Oktober 2014. Links: voor data satellietverbinding. Rechts: percentage voor data geheugenkaart boei.



Figuur 4.3. Dekking in functie van de tijd voor de 5 boeien. November 2014. Links: voor data satellietverbinding. Rechts: percentage voor data geheugenkaart boei.

Reference to this report

Ortega Yamamoto, H., J. Monbaliu, 2015. *Monitoring Broersbank boeidata – Ruwe datarapport periode september 2014-november 2014*. Monitoring Broersbank_212176_R09 in opdracht van Afdeling Kust - Agenschap Maritieme Dienstverlening en Kust - Vlaamse Overheid, Laboratorium voor Hydraulica KU Leuven, 25-08-2015.